

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局

特許協力条約に基づいて公開された国際出願



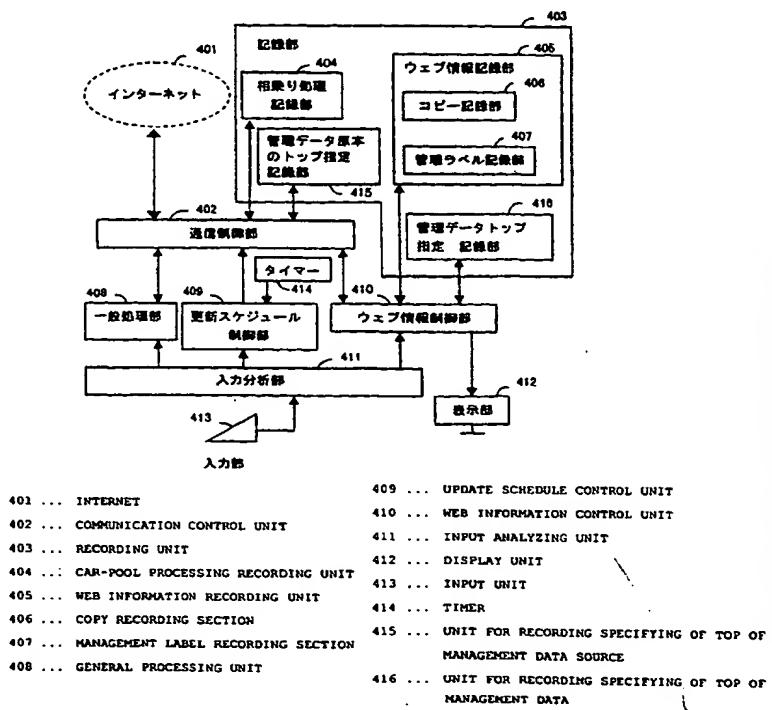
| | | |
|--|----|--|
| (51) 国際特許分類6 G06F 12/00, 13/00, 9/06 | A1 | (11) 国際公開番号 WO00/54157 |
| | | (43) 国際公開日 2000年9月14日(14.09.00) |
| (21) 国際出願番号 PCT/JP99/01107 | | (81) 指定国 AU, CA, CN, JP, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE) |
| (22) 国際出願日 1999年3月8日(08.03.99) | | 添付公開書類 国際調査報告書 |
| (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 アテナ テレコム ラボ (ATHENA TELECOM LAB, INC.)[JP/JP] 〒184-0011 東京都小金井市東町4丁目29番15号 Tokyo, (JP) | | |
| (72) 発明者 ; および (75) 発明者／出願人 (米国についてのみ) 上村邦夫(KAMIMURA, Kunio)[JP/JP] 〒184-0011 東京都小金井市東町4丁目29番15号 Tokyo, (JP) | | |

(54)Title: METHOD AND APPARATUS FOR MANAGING VALIDITY TIME OF DATA IN DISTRIBUTED PROCESSING SYSTEM AND RECORDING MEDIUM

(54)発明の名称 分散処理システムにおけるデータの有効期限の管理方法およびその装置と記録媒体

(57) Abstract

In a distributed system in which data is copied in response to a request of data from an operator, and the specifying of a data source, the information on identifying the version, and the validity time are recorded, a device on the data use side (1) checks the validity time of the copy, provides the copy if the validity time has not expired yet, reads the latest data from a device holding the data source if the validity time has already expired, and makes a new copy and attribute information, (2) receives the instruction to alter the validity time of the copy held by the device, and (3) updates the validity of the corresponding copy according to the instruction; and a device on the data management side(4) records "the specifying of the data source, the information on identifying the version, and the validity time" of the data the validity time of which has been updated, and (5) takes out records of the data source indicated by the device on the data use side out of the records, and transmits the records taken out to the data use side requesting the data.



(57)要約

オペレータからのデータの要求に対してそのデータのコピーとともに「データ原本の指定、バージョンの識別情報、有効期限」を記録する分散システムにおいて、データ利用者側の装置は以下の処理を行う。

(1) コピーの有効期限をチェックし、有効期限内であればそのコピーを提供し、有効期限切れならばデータ原本を保持する装置から最新のデータを読み込み新たなコピー及びその属性情報を作成する。

(2) この装置が保持するコピーの有効期限の変更指示を受信する。

(3) 有効期限の変更指示に従って対応するコピーの有効期限を書き換える。

一方、データ管理側の装置は以下の処理を行う。

(4) 有効期限が修正されたデータの「データ原本の指定、バージョンの識別情報、有効期限」を記録する。

(5) これらの記録のうち、データ利用側の装置が示したデータ原本に対する記録を取りだし、要求したデータ利用側の装置にこれを送信する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

| | | | |
|-----------------|------------|-------------------|---------------|
| AE アラブ首長国連邦 | DM ドミニカ | KZ カザフスタン | RU ロシア |
| AG アンティグア・バーブーダ | DZ アルジェリア | LC セントルシア | SD スーダン |
| AL アルバニア | EE エストニア | LI リヒテンシュタイン | SE スウェーデン |
| AM アルメニア | ES スペイン | LK スリ・ランカ | SG シンガポール |
| AT オーストリア | FI フィンランド | LR リベリア | SI スロヴェニア |
| AU オーストラリア | FR フランス | LS レソト | SK スロ伐キア |
| AZ アゼルバイジャン | GA ガボン | LT リトアニア | SL シエラ・レオネ |
| BA ボスニア・ヘルツェゴビナ | GB 英国 | LU ルクセンブルグ | SN セネガル |
| BB バルバドス | GD グレナダ | LV ラトヴィア | SZ スウェーデン |
| BE ベルギー | GE グルジア | MA モロッコ | TD チャード |
| BF ブルキナ・ファソ | GH ガーナ | MC モナコ | TG トーゴ |
| BG ブルガリア | GM ガンビア | MD ゼルドヴァ | TJ クジキスタン |
| BJ ベナン | GN ギニア | MG マダガスカル | TM トルクメニスタン |
| BR ブラジル | GR ギリシャ | MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア | TR トルコ |
| BY ベラルーシ | GW ギニア・ビサオ | 共和国 | TT トリニダッド・トバゴ |
| CA カナダ | HR クロアチア | ML マリ | TZ タンザニア |
| CF 中央アフリカ | HU ハンガリー | MN モンゴル | UA ウクライナ |
| CG コンゴー | ID インドネシア | MR モーリタニア | UG ウガンダ |
| CH スイス | IE アイルランド | MW マラウイ | US 米国 |
| CI コートジボアール | IL イスラエル | MX メキシコ | UZ ウズベキスタン |
| CM カメルーン | IN インド | MZ モザンビーク | VN ベトナム |
| CN 中国 | IS アイスランド | NE ニジェール | YU ユーゴースラヴィア |
| CR コスタ・リカ | IT イタリア | NL オランダ | ZA 南アフリカ共和国 |
| CU キューバ | JP 日本 | NO ノルウェー | ZW ジンバブエ |
| CY キプロス | KE ケニア | NZ ニュー・ジーランド | |
| CZ チェコ | KG キルギスタン | PL ポーランド | |
| DE ドイツ | KP 北朝鮮 | PT ポルトガル | |
| DK デンマーク | KR 韓国 | RO ルーマニア | |

明細書

分散処理システムにおけるデータの有効期限の管理方法およびその装置と記録媒体

技術分野

本発明は、複数の計算機が通信回線で結ばれた分散処理システムにおいて、データの有効期限を管理する方法、その方法を実現したプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な媒体、データの有効期限を管理する装置、に関する。

背景技術

《セクション1 分散処理システムにおけるデータアクセス》

《セクション1. 1 複数のコピーの導入》

複数の計算機を通信回線で結んだ分散処理システムにおいて、ひとつの計算機にしかないデータ原本に多数の計算機から頻繁にアクセスすると通信量の増大と集中を招く**[問題1]**。これが原因でシステムレスポンスの低下などが生じることがある。膨大な通信設備を導入することなくこの問題を解決するために、「利用側の計算機（クライアント）は、データ原本を保持する計算機（サーバー）から受信したデータ原本をコピーとして保持し、通常はこのコピーを利用する」方法がある。これにより通信の絶対量および集中が解消される。しかし、データ原本の修正があった場合にその修正を多数のクライアントに迅速に伝えようとすると、かえって通信量を増大させる**[問題2]**こともある。

《セクション1. 2 クライアントによるコピーの有効期限の付与》

そこで、特願平6-215031（文献1）には、データ原本とそのコピーが一致しない不確実性を許容する思想（文献1の6列45行目から47行目）が示されている。具体的には、クライアントはそのコピーに予め定められた期間（文献1の7列30行目から32行目）の満了期間を付与し、その満了期間が過ぎるまではこのコ

ピーは有効であると仮定する（文献1の7列1行目から2行目）。また、特許2504218（文献2）では、データ原本が一定期間毎に更新されることを前提とし（文献2の6列30行目から35行目）、更新時刻に一定時間を加えて更新期待時間としている（文献2の6列36行目から37行目）。

どちらの方法も、情報の有効期限をクライアント側が（勝手に？）推定している。

《セクション1. 3 サーバーによるコピーの有効期限の付与》

これに対して、データ原本の内容をクライアントに配布する際に、サーバーがその有効期限を付与して配布する方法がある。クライアントに保持されているコピーを利用する際に、その有効期限内である事が確認できれば、クライアントからサーバーにアクセスする必要は無い。有効期限が切れていればクライアントからサーバーにアクセスして最新のデータ原本を受信し新たなコピーとする。この、あらかじめ決められた有効期限どおりに、サーバーでデータ原本が更新されるならば、最小の通信量で常に最新のデータを配布することができる。PCT/JP97/00971（文献3）においてこの技術思想が示されている。

《セクション1. 4 有効期限変更の問題》

ところが予定とは異なる時間にサーバーのデータ原本が修正されると新たな問題が生じる。具体的な例として、6月26日まで有効としていたデータ原本（Abc.html）を5月20日に変更するケースを想定する（図1）。5月20日より前のデータ原本がバージョン1で、これ以降のデータ原本がバージョン2である。バージョン1のコピーを保持するクライアントでは、初めに与えられた有効期限（6月26日）が来るまではデータ原本が更新されたことを知ることは出来ないので、古いデータを使い続けることになる[問題3]。

この問題に対応するため、文献2ではデータ原本を予定外に更新した場合、更新後のデータおよびその更新時刻と更新期待時刻をすべてのクライアント（従計算機）に送信することとしている（文献2の2列1行目から2行目、および7列3行目から4行目）。クライアントの数が多いとこの通知により生じる多量の通信が、[問題2]を引き起こす。クライアントの数の上限から必要な通信設備の量が計算できて、かつそ

の通信設備への投資が、許容できる場合のみに有効な方法である。

文献 1 では予定外のデータ原本の更新に付随する処理は何ら開示されていないが、これは文献 1 では原本とコピーが一致しない不確実性を許容する思想を採用し、この不確実性を織り込んだシステム運用を前提としている（文献 2 の段落 10）からである。これは、サーバーおよびクライアントのプログラム動作とシステムの運用形態の両方を合わせて設計する事が可能な、特定の業務向けの分散処理システムに限定された解決方法である。

《セクション2 ウェブ情報への適用と問題点》

インターネットおよびイントラネットでサーバー上に公開されるウェブ情報（データ）も原本は一つであり、多数のクライアントによりアクセスされる。従って、以上に述べた問題は同様に存在している。

不特定多数が参加するインターネットにおいて、文献 1 の様な原本とコピーが一致しない不確実性を許容する思想を利用者に押し付ける事は望ましくない。現実には、不確実性が許容できないクライアントは頻繁にサーバーにアクセスして[問題 1]を引き起こし、逆に無頓着なクライアントは[問題 3]を引き起こしている。

文献 2 の方法には[問題 2]が存在する。さらに、もしインターネットで文献 2 の方法を実現するとしたら、「特定のウェブ情報（データ）を参照した事がありウェブ情報のコピーを保持しているクライアントの一覧をサーバー側で持つ」ことになるが、これを実現するのは技術的に多くの困難を伴う[問題 4]。また、ダイアルアップ回線を用いる一般のクライアントはインターネットに常時接続していないので、サーバー側から更新されたデータを即時に送ることは技術的に困難である[問題 5]。

文献 3 の「サーバーでウェブ情報（データ）毎に有効期限を付与してクライアントに通知し、クライアントはその有効期限内ならばコピーを利用する」方法は、[問題 1]と[問題 2]を解決するものの、データ原本の予定外の変更に対して[問題 3]が生じる。現実には、ウェブ情報の有効期間を事前に正確に決定する事は困難なケースが多い。天気予報の様に定期的に更新されるデータもあるが、ほとんどのウェブ情報の更新予定は事前には決められない。たとえば、ウェブ情報に記述ミスを見つけて慌て

てウェブ情報を修正する場合があるが、ミスを発見する前はこの更新は想定していない。

分散処理システムが本来抱えている【問題1】【問題2】【問題3】は相互に関係しており、ひとつの問題を軽減すると他の問題が増大する関係が見られる。これらの問題を完璧に解決することは困難であるが、本願ではこれらの問題を同時に大幅に軽減し、かつインターネットなどで生じる【問題4】【問題5】も解決する方法を明らかにする。

発明の開示

《セクション3 基本となる仕組み》

《セクション3. 1 有効期限変更の通知》

「クライアントに記録されているデータのコピーにアクセスしたときに、そのコピーの有効期限切れを検査し、有効期限内ならばそのコピーを利用し、有効期限切れならばサーバーから最新のデータ原本を取り寄せる手順」、つまり「データが陳腐化してかつそのデータを必要とするときに初めてデータ原本を取り寄せる仕組み」は既に、本願と同じ発明者により文献3で開示されている。これに、さらに「有効期限の変更のみをクライアントに通知する」仕組みを組み合わせる事が本願の基本となる工夫（工夫A）である。両方の仕組みの相乗効果により効果的なデータ更新が実現できる。「有効期限の変更のみをクライアントに通知する」ことをベースにして問題1から問題5を同時に解決するが、そのためのさらなる工夫（B1からB9）を以下に示す。

《セクション3. 2 有効期限の変更のみを通知する事による、状態管理の複雑さ》

変更のあった有効期限を、その通知を必要とするクライアントに、正しく伝えるのは簡単なことではない。その理由のひとつが、様々な状態のクライアントがインターネットまたはイントラネット上に存在する事である。これを図1の例を用いて説明する。

図1では、5月5日にデータ原本であるA b c . h t m l (のバージョン1)

をサーバーに設定し、その（最初の）有効期限を 6 月 26 日としている。その後、5 月 20 日に *Abc.html* を新たな内容（バージョン 2）に変更し、その有効期限を 7 月 10 日としている。

5 月 20 日以降にサーバーにアクセスして、*Abc.html* を新規に要求すれば、クライアントには、バージョン 2 の内容とその有効期限（7 月 10 日）が送られる。一方、バージョン 1 とその最初の有効期限（6 月 26 日）を保持するクライアントに対しては、後述（セクション 3.4 から 3.6）の手順により、新しい有効期限（5 月 20 日）が通知される。この変更通知はクライアント毎の都合に合わせて実行されるので、一定の時間内にすべてのクライアントへの変更通知が完了するとの保証は無い。この結果として様々な状態のクライアントが混在することになる。

クライアントの様々な状態を、期間を区切って以下に説明する。

[5 月 5 日以前]

(A) *Abc.html* のコピーを保持していないクライアント、のみ存在する。

[5 月 5 日から 5 月 20 日以前]

(A) *Abc.html* のコピーを保持していないクライアント、

(B) *Abc.html* のバージョン 1 のコピーとその最初の有効期間（6 月 26 日）を記録しているクライアント、

が混在している。状態 (B) でバージョン 1 のコピーにアクセスしたクライアントはその有効期限内である事を確認し、サーバーにアクセスすることなく、バージョン 1 のコピーを最新のものとして利用する。

[5 月 20 日から 6 月 26 日以前]

(A) *Abc.html* のコピーを保持していないクライアント、

(B) *Abc.html* のバージョン 1 のコピーとその最初の有効期間（6 月 26 日）を記録しているクライアント、

(C) *Abc.html* のバージョン 1 のコピーとその新しい有効期間（5 月 20 日）を記録しているクライアント、

(D) *Abc.html* のバージョン 2 のコピーとその最初の有効期間（7 月 10 日）を記録

しているクライアント、

が混在する。(B) の状態のクライアントにサーバーからバージョン 1 の新しい有効期限が通知されると (C) の状態に移る。(C) の状態のクライアントがバージョン 1 のコピーにアクセスすると、有効期限切れを検出してサーバーにアクセスし、(D) の状態に移る。(A) の状態のクライアントが *Abc.html* を必要としたときはサーバーにアクセスし、(D) の状態に移る。(B) の状態のクライアントにバージョン 1 の新しい有効期限が通知されないと、バージョン 1 の有効期限は最初の 6 月 26 日のままであるので、クライアントがコピーにアクセスした際に有効期限切れを検出することは出来ない。従ってサーバーにアクセスしないので (B) の状態が継続し[問題 3]が発生する。このケースへの対応についてはセクション 3.4 から 3.6 で説明する。状態 (D) でバージョン 2 にアクセスしたクライアントはその有効期限内であるので、サーバーにアクセスすることなく、バージョン 2 のコピーを最新として利用する。

[6月26日から7月10日以前]

状態 (A) (B) (C) (D) が存在する。(B) (C) の状態で、バージョン 1 にアクセスしたクライアントはその有効期限切れが検出されるのでサーバーにアクセスし、バージョン 2 とその有効期限 7 月 10 日を受信し、状態 (D) に移る。状態 (D) でバージョン 2 にアクセスしたクライアントはその有効期限内であるので、サーバーにアクセスすることなく、バージョン 2 のコピーを最新として利用する。

[7月10日以降]

依然として、状態 (A) (B) (C) (D) が存在する可能性がある。(B) (C) (D) の状態で、バージョン 1 またはバージョン 2 にアクセスしたクライアントはその有効期限切れを検出してサーバーにアクセスし、有効なデータ原本が存在しないことを検出し、状態 (A) に変わる。すべてが状態 (A) に移行する時点はすべてのクライアントが *Abc.html* のコピーにアクセスし終える時点であるので、この時点を事前に知ることはできない。

実際の運用では、*Abc.html* のバージョン 2 を 5 月 20 日にアップする予定が決まった時点（たとえば 5 月 18 日）で、とりあえずバージョン 1 の有効期限を 5 月 20 日に変更する。また、*Abc.html* の更なる修正と有効期限の変更が

行われ、他のデータやその有効期限も修正される。したがって現実の状況はさらに複雑である。

《セクション3. 3 更新された有効期限をクライアントに伝える効果》

古いバージョン（たとえばバージョン1）の更新された有効期限（5月20日）のみを、クライアントに伝える事により大きな効果がもたらされる。この通知があると有効期限が信用できることになるので、クライアント内部にあるコピーを「最新との保証付き」で（または「高い信頼性で最新と推定し」て）利用することができる。つまり、サーバーとの不要な通信を抑制するので[問題1]が大幅に軽減される。これが工夫Aの効果のひとつである。

この方法でも更新されたデータ原本（バージョン2）がいざれはクライアントに必要になり転送される。つまり問題2が完璧に解決されるわけではないが、すべてのクライアントにバージョン2が送信されるわけではない。情報が必要でコピーにアクセスしその有効期限切れを検出したクライアントのみが、サーバーにある更新されたデータ原本にアクセスする。例えば百科事典の様に数多くの項目が存在する場合、誤植の訂正や、新たな知見に基づく書き直しの項目があったとしても、その更新されたすべての項目に目を通す利用者は極めて少ない。従って、百科事典CD-ROMの項目毎に有効期限を設定して本願の方法を適用した場合、利用者にとって必要な項目の更新内容のみサーバーから送信されるので、（すべての修正内容が送信される方法に比べ）通信量が大幅に削減される。更新された情報の全てに目を通すことは（極めて特殊なケースを除き）考えられない。エンドユーザーが更新された情報にアクセスしなかつたり、エンドユーザのアクセスの前にさらに更新されるケースが多いほど、送信される情報の総量も少なくなる（工夫Aの効果）。

また、本願の方法Aならば、最新のデータ原本を取り込むためにサーバーにアクセスするタイミングは、クライアントが内部にある情報のコピーにアクセスしかつその有効期限が切れている事を検出した場合のみであるので、サーバー側から一度に多数のクライアントに、更新されたデータ原本を送る文献2の方法に比べ通信の集中は少ない。

以上に述べた様に、本願の方法Aは、文献2の様に変更された情報そのものを

一斉に通知することにより生じる[問題2]比べ、はるかに通信負荷が少ない。一方、必要とするクライアントには最新の情報が配布される長所は損なわれていない。(工夫Aの効果)。

《セクション3. 4 更新された有効期限をクライアントに伝える各種の方法》

あるバージョンのデータ原本の有効期限が更新された時に、そのバージョンのコピーを持つ計算機に新たな有効期限を通知するにはいくつかの方法がある。変更された有効期限のみを一斉に通知するのがひとつ的方法である。文献2の様に更新後のデータ自体を一斉に通知するのに比べて、その通信量ははるかに少ない。従って[問題2]は大幅に改善される。電子メールで有効期限の変更を通知する方法もある。これは[問題5]も解決する。電子メールに添付されたプログラムがクライアント内部に記録された該当する有効期限を変更する。

さらに通信量を削減し、通信の集中を分散させ、かつ[問題4][問題5]も解決する、方法を以下に示す。

《セクション3. 5 更新された有効期限を効果的にクライアントに伝える方法》

[問題4][問題5]は、エンドユーザー計算機からサーバーに問い合わせをする事(工夫B1)で解決する。これは、クライアントからサーバーへのポーリング(問い合わせ)である。

[問題1]をさらに軽減するため、有効期限の変更の通知を受けるためのポーリングのタイミングも工夫する。有効期限の変更をサーバーにポーリングするスケジュールが(毎日の)夜中の3時とすれば、この指定された時間にインターネットとの接続を確立して通信を行うのが従来の方法である。もし通信に失敗すれば、次にスケジュールされた時間を待つ。これに対し本願では、指定された時間(夜中の3時)以後で、(別の要因で)最も早くインターネットとの接続が確立した時点で通信を行う(工夫B2)。もし指定された夜中の3時にインターネットとの接続が確立されていなければ、通信は一切行わぬ、次の(別の要因で)通信が実行される時に相乗りで通信するための登録のみを行う。従って「夜中にダイアルアップでインターネットと自動的に接続して、しらないうちに通信料金が加算される」ことはなくなる。その後でたとえば、朝の9時にオペレータがこの計算機(クライアント)を用いてインターネット

へアクセス（たとえばメールの確認を）すれば、同時にサーバーへのポーリングが行われ有効期限の変更を（サーバーに）問い合わせる。この時点で有効期限の変更が通知され、[問題3]が解決される。つまり、セクション3.2の[5月20日から6月26日以前]の状態（B）が状態（C）に移行する。このインターネットへのアクセスの前に、バージョン1のコピーにアクセスすると、状態（B）のままであるので、[問題3]は解決されない。しかしインターネットが普及した現在では、かなりの頻度でインターネットにアクセスしているので、[問題3]が生じる状況はごく少ないと見える。また、方法2の様に更新された情報本体をクライアントが意図しない時に一方的に大量に受信するのではなく、（本願の方法では）予定外に変更された有効期限の情報のみを、クライアント側が必要と認めた通信に相乗りして受信するので、クライアント側からみて通信の回数は増えてはいないし、通信量の増加もわずかである。このようにして[問題2]が大幅に改善される。この相乗りの通信に気が付くクライアントは少ないと考えられる。

変更のあった有効期限を受信する回数と通信量をさらに少なくするための工夫が、複数の情報の有効期限の変更情報を一括して受信する仕組み（工夫B3）である。クライアントがダイアルアップ回線でインターネットに接続したとき、複数の有効期限の変更情報を一括してサーバーから受信する。サーバーからすれば「有効期限の一括通知」である。クライアントが個々のウェブ情報ファイル毎に有効期限の変更をチェックする方法に比べ、はるかに通信の回数と通信時間が少ない（工夫B3の効果）。

一度通知を受けた有効期限の変更をクライアントが再度受信しなくて済む工夫（工夫B8）がさらに必要であるが、この詳細については、セクション3.6.3で説明する。

《セクション3.6 有効期限の変更のみを通知する方法に対応した状態管理》

セクション3.2で様々なクライアントの状態が存在することを説明した。これらの状態管理を行う具体的な方法を以下に説明する。

《セクション3.6.1 最初のコピーの作成と有効期限の記録の手順》

クライアント内に、あるデータ（たとえばabc.html）の最初のコピーを作成する時に、そのコピーに対応して[データ原本の指定、バージョン識別情報、

有効期限] を記録する (工夫 B 4)。それぞれの意味を以下に示す。以下この情報のセットを「管理ラベル」と呼ぶ。

(1) データ原本の指定 :

コピーの元となったデータ原本の存在場所を示す情報である。URL から通信プロトコルの指定 (およびポートの指定) を取り除いた残りがインターネット上のデータ原本の存在場所を示している。

(2) バージョン識別情報 :

データ原本は何度も修正される場合がある。その中の特定の内容 (データ) を指定するのがバージョン識別情報である。バージョン番号はその具体例である。最初のデータ原本がバージョン 1 でその後の修正に合わせて、バージョン 2、バージョン 3 と変化する。

文献 2 に代表される従来の方法では最新の原本 (たとえばバージョン 2) の内容とその有効期限 (たとえば 7 月 10 日) をすべてのクライアントに通知するので、情報のバージョンを意識する必要はなかった。ところが本願の方法では、クライアントにある古い内容 (データ) のコピーの有効期限を変更するので、コピーのバージョンを明確にする必要がある。

(3) 有効期限 :

指定のバージョンのデータの有効期限である。

以上の情報のうち、データ原本の指定 (URL) はデータの要求側であるクライアントがあらかじめ把握している。残りの、バージョン識別情報と有効期限 (図 1 の 5 月 20 日前ならば [バージョン 1、6 月 26 日]) が、データの内容とともにサーバーからクライアントに伝えられる。クライアントはこれらのセットを管理ラベルとして記録する。

《セクション 3. 6. 2 有効期限の変更通知内容とクライアントの処理》

サーバー側で情報の有効期限が変更されると、サーバーはクライアントからのポーリングに対して、[データ原本の指定、変更のあったバージョン、変更された有効期限] を通知する。つまり修正された管理ラベルを送る。通知を受けたクライアントは、「データ原本の指定」と「バージョン情報」から該当する「管理ラベル」を書き換

える（実際には有効期限を書き換える）。

指定されたバージョンより前のデータのコピーがあり、その有効期限が通知された有効期限より後ならば、通知された有効期限に書き換える（工夫B 5）。古いバージョンのコピーの有効期限が後のバージョンの有効期限より長いことはありえないとの仮説に基づく。この場合は、バージョンを識別する情報として、バージョン番号ではなくて、そのバージョンの作成または修正時点を用いる事ができる（工夫B 6）。

《セクション3. 6. 3 管理ラベルのリストと前回受信時間の導入》

クライアントからサーバーへのポーリングに対して、複数の有効期限の変更情報（つまり修正されて管理ラベル）をまとめて配布する（工夫B 3）。しかし毎回同じ内容を送るのは無駄があるので、「前回受信時間」を導入した以下の方法（工夫B 7）が有効である。

サーバーは、修正された管理ラベル202を、修正の発生順に一列に並べる。サーバーはさらに個々の管理ラベルに対して、このリストに入れられた（サーバーの）時間の記録203を対応させる。これを図2に示す。

クライアントからのポーリングに時間の指定が無ければ、サーバーはこのリストにあるすべての管理ラベルをクライアントに通知するとともに、この通知時点のサーバー時間を通知する。この時間が「前回受信時間」である。クライアントはこの時間を保持し、次回のポーリング時にこの時間をサーバーに伝える。サーバーは、この時間以降にリストに追加された管理ラベルのみをクライアントに伝え、さらにこの通知時点のサーバー時間を通知する。この様にして、前回受信時間以降にリストに追加された管理ラベルのみが送られるので、通信量が削減される（工夫B 7の効果）。

《セクション3. 6. 4 クライアントにおける有効期限管理対象の通知》

クライアントからサーバーへのポーリングの際に、そのクライアントが有効期限を管理するデータ原本の指定をサーバーに通知する（工夫B 8）と、そのデータ原本に対する有効期限の修正情報（つまり修正された管理ラベル）のみをサーバーはクライアントに伝えることが出来るので、通信量をさらに削減することができる（工夫B 8の効果）。

ところが、クライアントが保持する管理ラベルの数が増えると、クライアント

からサーバーに伝える情報量がかなりの量になることが予想される。例えば、有効期限管理対象のデータ原本の指定をURLで指定し、あるクライアントの管理ラベルの数を200個とすると、200個のURLをポーリングのたびにサーバーに伝えなければならない。

そこで、あるURLのディレクトリパスの下にあるデータ原本はすべて有効期限の管理対象とする（工夫9）。つまり、有効期限管理対象のデータ原本の集合として一つのURLの下に集めておけばこのひとつのURLのみを伝えれば良い。この一つのURLを「管理対象データ原本のトップ指定」と呼ぶ。サーバーは（クライアントから通知された）管理データ原本のトップ指定の下にあるデータ原本の修正をクライアントに伝える。先の例の200のURLを通知するかわりに、ただ一つのURL（管理データ原本のトップ指定）をクライアントからサーバーに送れば良いので通信量が削減される（工夫B9の効果）。

発明を実施するための最良の形態

《セクション4 通信網で接続された計算機》

本発明に関する計算機とこれらを接続するインターネット301を図3に示す。まずデータ原本を保持する「情報サーバー」303と、そのデータ原本を閲覧する「クライアント」302が存在する。ホームページを発信するサーバーがこの情報サーバー303であり、これらのホームページを閲覧する多数のパソコンなどがクライアント302である。

この他に、情報サーバーにおかれたデータの有効期限情報を管理し、クライアントに有効期限の変更情報を送る「管理サーバー」305が存在する。情報サーバー303と管理サーバー305を一つの計算機で兼ねることも可能である。しかし、複数の情報サーバー303が有効期限管理対象のデータ原本を保持しているならば、これらに共通の管理サーバー305が運用されると都合が良い。クライアント302は、このひとつの（または少数の）管理サーバー305にポーリングして有効期限変更情報を入手すれば良い。

この他に、「管理サーバー入出力計算機」304が存在する。これは、情報サ

サーバー 303 が保持するデータ原本の有効期限の設定や変更を管理し、有効期限の変更を管理サーバー 305 に通知する。管理サーバー入出力計算機 304 は、クライアント 302、または情報サーバー 303、または管理サーバー 305 と一体化して実現することが出来る。

さて、以下ではクライアント 302 と管理サーバー 305 における有効期限管理の詳細を説明する。

《セクション5 クライアント》

《セクション5. 1 クライアントのハードウェア構成》

クライアントのハードウェアの構成を図4に示す。このハードウェアで「ウェブ情報受信時の処理」、「オペレータから要求されたウェブ情報の取り出し処理」、「サーバーへのポーリング処理」が実行される。これらの処理は、通信機能付きの一般的な計算機（パソコンなど）でも実行することが出来る。

これらの処理の詳細と、図4のハードウェア構成との関係を以下で説明する。

《セクション5. 2 ウェブ情報受信時の処理》

ウェブ情報受信時の処理を図5に示す。この処理は、ウェブ情報の取り出し処理（セクション5. 3）の過程で、クライアント計算機の内部にその有効なコピーが存在しない場合に起動される。クライアント装置では、入力部413からの信号が入力分析部411で分析され、ウェブ情報の要求であれば「ウェブ情報制御部」410に信号が伝わる。記録部403のなかのウェブ情報記録部405に有効なコピーが存在すれば、それが表示部412に表示されるが、無ければ通信制御部402が起動されインターネット401と接続し、その先の情報サーバー303からウェブ情報を受信する。このウェブ情報のコピーはウェブ情報記録部405のコピー記録部406に記録され、表示部412に表示される。

さて、この一連の処理の流れのなかで、純粹にウェブ情報受信時に行われる処理は、「情報サーバー303からウェブ情報、バージョン情報、有効期限を受信」501する処理で始まる。受信したウェブ情報がHTMLファイルであれば、そのテキストの中に管理データ原本のトップ指定が入っているかを調べる。これが「管理データ

原本のトップ指定を検索」 503 である。まず、文字列 “A l w a y s N e w” が H T M L ファイルのコメントの中に存在するかを検索する。その文字列に続くのが管理データ原本のトップ指定である。

```
<! A l w a y s N e w : w w w . a t e l e . c o m / >
```

が記入されていれば、“w w w . a t e l e . c o m / ” が管理データ原本のトップ指定であり、このパスに含まれる（このディレクトリまたはサブディレクトリに含まれる）全てのウェブ情報について、その有効期限が本願の方法で管理されることを意味している。

管理データ原本のトップ指定があれば、それを「管理データ原本のトップ指定記録部」 415 に記録する。これが「管理データ原本のトップ指定を登録」 505 である。なお同じものが既にあればこの記録は不要である。次ぎに、「記録したウェブ情報のコピーに「管理対象マーク」をつける」 510。この管理対象マークは、ウェブ情報の取り出し処理（セクション 5.3）で利用される。

受信した H T M L ファイルの中に管理データ原本のトップ指定が無い場合は、受信したウェブ情報の U R L が、「管理データ原本のトップ指定記録部」 416 に記録された管理データ原本のトップ指定に含まれるかを判定する。これが、「管理データ原本のトップ指定を順に取り出す」 506 から、「終わり？」の判定 507、「受信したウェブ情報の U R L が、取り出した管理データ原本のトップ指定に含まれるかを判定する」 508、「含まれる？」 509 までの一連の処理である。

管理対象であれば、「記録したウェブ情報のコピーに「管理対象マーク」を付け」 510、受信したウェブ情報の「バージョン情報と有効期限を元に管理ラベルを作成し（管理ラベル記録部 407 に）記録する」 511。

《セクション 5.3 ウェブ情報の取り出し処理》

クライアントのオペレータ（またはプログラム）から要求されたウェブ情報を取り出して提供する処理を図 6 に示す。入力部 413 に投入されたオペレータの要求は、入力分析部 411 で分析され、ウェブ情報の要求ならば「ウェブ情報制御部」 410 に信号が伝わる。ここで、まず「要求されたウェブ情報の U R L を取得」 601 する。そしてコピー記録部 406 にアクセスし要求されたウェブ情報のコピーを探す。

無ければ通信制御部 402 に信号を伝え、インターネット 401 に接続し、「情報サーバー 303 から、最新のウェブ情報を受信し、コピーとして記録」 610 する。この詳細はセクション 5.2 で説明した。最後に「要求元にウェブ情報のコピーを提供」 611 する。

要求されたウェブ情報のコピーがコピー記録部 406 にあれば、そのコピーに「管理対象マークが付いているかを判定」 604 する。なお、管理対象マークは、セクション 5.2 のウェブ情報受信時の処理の中で設定される。

管理対象マークがついていなければ、通常のウェブ情報と同じ以下処理を行う。まず「コピーの一般的な有効性を確認」 608 する。一般のブラウザならば、「インターネット一時ファイル」の設定として、保存しているページの新しいバージョンの確認を「ページを表示するごとに確認する」「ブラウザを起動するごとに確認する」「確認しない」から選択する事ができる。本願の「コピーの一般的な有効性を確認」 608 も、この選択に基づいてコピーの有効性を確認する。この結果、コピーが無効であれば「情報サーバー 303 から、最新のウェブ情報を受信し、コピーとして記録」 610 し、「要求元にウェブ情報のコピーを提供」 611 する。有効であれば、「要求元にウェブ情報のコピーを提供」 611 のみを行う。

管理マークがついていれば、対応する管理ラベルを「管理ラベル記録部」 407 から探し、「(そこに記録された) 有効期限が期限内であるかの判定」 606 を行う。期限内であれば、「要求元にウェブ情報のコピーを提供」 611 のみ行うが、期限外であれば、「情報サーバー 303 から、最新のウェブ情報を受信し、コピーとして記録」 610 し、「要求元にウェブ情報のコピーを提供」 611 する。

以上の手順では、コピーに管理マークが付いていない時には、クライアント側のオペレータが指定した基準で（情報配布側の意図とは関係なく）クライアントが保持するウェブ情報のコピーを利用したり、新たにデータ原本を要求したりする。これに対し、管理マークがついているならば、もともと情報提供側が付与し、管理ラベルに記録されている有効期限を正しいものとして処理を行う。これは「有効期限の変更があればその変更が通知される事」を前提としているからである。

《セクション5. 4 サーバーへのポーリング処理》

管理サーバーへのポーリング処理を図7に示す。クライアントが管理サーバーに接続した後、クライアントからサーバーに「管理データ原本のトップ指定を送信」
711する。この管理データ原本のトップ指定は（多くの場合）複数であり、管理データ原本のトップ指定記録部415に記録されている。この内容を通信制御部402
は、インターネット401を通じ管理サーバーに伝える。

次ぎに、「前回受信時間の記録を送信」する。この「前回受信時間」は、セクション6. 3で説明する「クライアントからのポーリング受付処理」において、管理サーバーからクライアントに通知されたもので、クライアント側で記録している。これを管理サーバーに伝える。

以上の情報を管理サーバーは（セクション6. 3の手順で）処理し、クライアントに送るべき「修正された管理ラベル」を選定します。クライアントはこれらの「修正された（複数の）管理ラベルの受信」
713を行います。

クライアントは、受信した管理ラベルを順に取り出し以下の処理を行います。
まず「受信した管理ラベルと同じデータ原本の指定を持つ管理ラベルの記録を（管理ラベル記録部407から）特定する」
716。あれば、「特定された管理ラベルが受信した管理ラベルのバージョン識別情報と同じかそれ以前（のバージョン）であるかを判定」
718する。同じバージョンならば、「特定された管理ラベルの有効期限を、受信した管理ラベルの有効期限に書き換える」
722。

同じでなくて、それ以前のバージョンなら「特定された管理ラベルの有効期限が受信した管理ラベルの有効期限より後であるかを判定」
720し、後であれば「特定された管理ラベルの記録の有効期限を、受信した管理ラベルの有効期限に書き換える」
722。

《セクション5. 5 サーバーへのポーリング処理を起動する工程》

セクション5. 4では、サーバーへのポーリング処理説明した。この処理を起動するまでの手順を図8に示す。ポーリングのスケジュールは入力部413から入力され入力分析部411で分析され、更新スケジュール制御部409に伝えられる。ポーリングスケジュールは記録部403に記録されるが、図4ではこの記述を省略して

いる。タイマー 4 1 4 からの割り込発生時に更新スケジュール制御部 4 0 9 は記録部 4 0 3 のポーリングスケジュールをチェックする。ポーリングを実行する時点ならば、図 8 (a) の「管理サーバーへのポーリングが計画された時点の処理」を行う。

ここではまず、「インターネットとの接続を確認」 8 0 1 する。接続済みであるならば、「(セクション 5. 4 で説明した) 管理サーバーへのポーリング処理を起動」 8 0 4 する。接続されていなければ、後で別の要因でインターネットへの接続が確立された時に連動して起動される処理として登録する。これが「接続後処理として(相乗り処理記録部 4 0 4 に) 管理サーバーへのポーリング処理を登録」 8 0 3 する処理である。

さて、入力部 4 1 3 からの入力を入力分析部 4 1 1 で分析して、ブラウザや電子メールなどの一般の処理が起動されると、これらの処理を行う「一般処理部」 4 0 8 から、通信制御部 4 0 2 に信号が伝わり、インターネットとの接続が設定される。この時、図 8 (b) のインターネットへの接続時に伴う処理が起動される。まず、相乗り処理記録部 4 0 4 にアクセスして、「接続後処理として登録された処理を取り出す」 8 0 5。このなかに、図 8 (a) の「接続後処理として(相乗り処理記録部 4 0 4 に) 管理サーバーへのポーリング処理を登録」 8 0 3 で登録された、「管理サーバーへのポーリング処理」があれば図 7 の処理を実行する。

《セクション 6 管理サーバー》

《セクション 6. 1 管理サーバーのハードウェア構成》

管理サーバー 3 0 5 のハードウェア構成を図 9 に示す。このハードウェア上で「修正された管理ラベルの受信処理」、「クライアントからのポーリング受付処理」が実行される。これらの処理は、通信機能付きの一般的な計算機（パソコンなど）でも実行することが出来る。これらの処理の詳細を、図 9 のハードウェア構成を参照して以下で説明する。

《セクション 6. 2 修正された管理ラベルの受信処理》

修正された管理ラベルの受信処理を図 10 に示す。管理サーバー入出力計算機 3 0 4 から管理サーバー 3 0 5 にアクセスがあると「通信制御部」 9 0 2 が対応し、

両者の間にパスを設定する。そして、修正された管理ラベルが管理サーバー入出力計算機304から送られてくる。これを受信するのが「修正された管理ラベルの受信処理部」903である。この処理が図10の「修正された管理ラベルの受信」1001である。

「受信した管理ラベルのデータ原本の指定と同じで、かつそのバージョン識別情報と同じ管理ラベルが管理ラベルリストの中にあるかを探索」1002する。管理ラベルリストの構造は既に図2を用いて説明されてるが、これが管理ラベルリスト記録部906に記録されている。図2では「修正された管理ラベルリスト」と記述しているが、管理サーバー入出力計算機304から管理サーバー305に送られて来る管理ラベルは全て修正された管理ラベルであるので、ここでは単純に「管理ラベルリスト」と記述する。

該当する管理ラベルがあればこれを削除する。これが「管理ラベルリストの中にある該当の管理ラベルを削除」1003する処理である。その後、または該当する管理ラベルが無ければ直ちに、「受信した管理ラベルを管理ラベルリストの最後尾に付ける」1004。そして「この管理ラベルに、管理サーバーの（この時点の）時間を記録」1005する。

《セクション6. 3 クライアントからのポーリングの受付処理》

クライアント302からのポーリングの受付処理を図11に示す。クライアント302で、サーバーへのポーリング処理（セクション5. 4）が起動された時、クライアント302から管理サーバー305にアクセスがある。この時「通信制御部」902が対応し、クライアント302とのパスが設定される。そして「クライアントからのポーリング処理部」904に信号が渡される。その処理は以下である。

まず「管理ラベルリストのトップ201に目印を置く」1101。そして、「前回受信時間を受信」1102する。前回受信時間が無ければ、C以降の処理に移る。前回受信時間があれば、「（管理ラベルリスト記録部906に記録された管理ラベルリスト内の）管理ラベルに記録された管理サーバーの時間と受信した前回受信時間とを比較」1105し、受信した「前回受信時間」より新しくかつ最も古い管理ラベルを見つけ「この管理ラベルに目印を移す」1107し、以下に説明するC以降の処理に

移る。

C以降の処理工程では、まず「管理データ原本のトップ指定を受信」 1108 する。この管理データ原本のトップ指定は、複数である可能性がある。さて、目印の置いてある管理ラベルから新しい管理ラベルに順番に目印を移しながら「目印のある管理ラベルのデータ原本の指定が、受信した管理ラベル原本のトップ指定に含まれるかを判定」 1111 する。含まれているならば、その「(目印のある) 管理ラベルの内容をクライアントに送る」 1113。以上の工程により、受信した管理データ原本のトップ指定に含まれ、かつ前回受信時間以降の(修正された) 管理ラベルをクライアント 302 に送る。最後に「管理サーバーの現在時間をクライアントに送る」 1114。

産業上の利用可能性

複数の計算機を通信回線で結んだ分散処理システムにおいて、ひとつの計算機にしかないデータ原本に多数の計算機から頻繁にアクセスすると通信量の増大と集中を招く ([問題1] [問題2]) ので、データ原本のコピーを複数の利用側の計算機 (クライアント) に保持させる方法が提案されていた (文献1、文献2)。ところが、データ原本の修正を一斉に通知すると、かえって通信量の増大と集中を招く問題があった。そこで、データ原本のコピーに情報提供側で有効期限を付与し、クライアント側でのコピーにアクセスした時に有効期限切れが検出されれば、サーバーにアクセスし最新のデータ原本のコピーを作成し利用する仕組みが、本願の発明者により提案されていた (文献3)。しかしこの方法でも、予定とは異なる時間にサーバーのデータ原本が修正されるケースには対応できない問題があった ([問題3])。

インターネットおよびイントラネットでも同じ問題があるが、さらに、「特定のウェブ情報 (データ) を参照してウェブ情報のコピーを保持しているクライアントの一覧をサーバー側で持つことは容易ではない ([問題4])」、「ダイアルアップ回線を用いるクライアントに更新されたデータを即時に送ることは困難である ([問題5])」などの問題がある。

そこで、本願では、「クライアントに記録されているデータのコピーにアクセス

したときにそのコピーの有効期限切れを検査し、有効期限内ならばそのコピーを利用し、有効期限切れならばサーバーから最新のデータ原本を取り寄せる」手順に加え、「有効期限の変更のみをクライアントに通知する」手順を組み合わせる（工夫A）。具体的には、「クライアント内にデータ原本のコピーを作成する時に、管理ラベル（データ原本の指定、バージョン識別情報、有効期限）を記録」（工夫B4）し、これを用いて、有効期限を管理する。

有効期限の変更がクライアントに通知されることにより、クライアントに記録された有効期限が信用できる事になる。クライアントがデータのコピーにアクセスした時にその有効期限が切れている事を発見して、初めてサーバーとの通信が行われる。この結果、クライアント計算機のオペレータに必要な情報は最新の情報が提供され、かつ通信量の絶対値と集中が大幅に緩和される。

さらに、「エンドユーザー計算機から有効期限の更新をサーバーに問い合わせるポーリングを行う」（工夫B1）、「指定された時間以降で、（別の要因で）最も早くインターネットとの接続が確立した時点でポーリングを行う」（工夫B2）、「複数の情報の有効期限の変更情報を一括して受信する」（工夫B3）、「更新情報を受信した時間を次ぎのポーリングの時にサーバーに伝える」（工夫B7）、「ポーリングの際に、そのクライアントが有効期限管理するデータ原本の指定をサーバーに通知する」（工夫B8）、「管理対象データ原本のトップ指定の下にあるデータ原本はすべて有効期限の管理対象とする」（工夫9）、により通信量はさらに少なくなる。

請求の範囲

1. 分散システムにおけるデータ利用側の装置 302において、オペレータまたはプログラムからのデータの要求に対してそのデータのコピーの有効期限をチェックし、有効期限内であればそのコピーを要求元に提供し、有効期限切れならばデータ原本を保持する装置 303から最新のデータを読み込み新たなコピーを作成し、要求元に提供するデータ管理方法であって、
 - (a) この装置が保持するコピーの有効期限の変更指示を受信 713し、対応する有効期限の記録を変更する 722工程、
を具備することを特長とするデータ管理方法。
2.
(b) この装置 302が保持するデータのコピーに対応して「データ原本の指定、データ原本のバージョンの識別情報、有効期限」を記録する工程 511、
を具備することを特長とする請求の範囲 1 に記載のデータ管理方法。
3.
(c) 有効期限の変更指示に含まれるデータ原本の指定に対応し、かつデータ原本のバージョンの識別情報に対するバージョンと同じ、またはそれより前のバージョンのコピーを特定（716、718）し、これに対応する有効期限を書き換える工程 722、
を具備することを特長とする請求の範囲 2 に記載のデータ管理方法。
4.
(d) データの有効期限を管理する計算機 305へポーリングを行い 804 有効期限の変更指示を受信する工程 713、
を具備することを特長とする請求の範囲 1 に記載のデータ管理方法。
5.
(e) 複数の有効期限の変更指示を一度に受信する工程 713、
を具備することを特長とする請求の範囲 4 に記載のデータ管理方法。
6.
(f) データの有効期限を管理する装置 305へ前回のポーリング時刻を通知する工程

7 1 2、

を具備する事を特長とする請求の範囲 4 に記載のデータ管理方法。

7.

(g) 計画されたポーリング時点にインターネットへの接続が設定されていない場合には、次にインターネットへの接続が確立されたときにポーリングを行う工程（8 0 2、8 0 3、8 0 7）、

を具備する事を特長とする請求の範囲 4 に記載のデータ管理方法。

8.

(h) この装置 3 0 2 で有効期限による管理対象となっているコピーのデータ原本の指定を、データ原本の有効期限を管理する装置 3 0 5 に通知する工程 7 1 1、
を具備する事を特長とする請求の範囲 4 に記載のデータ管理方法。

9.

(i) この装置 3 0 2 で有効期限による管理対象となっている複数のコピーのデータ原本の指定を包含するデータ原本の指定を、データ原本の有効期限を管理する装置 3 0 5 に通知する 7 1 1 工程、

を具備する事を特長とする請求の範囲 8 に記載のデータ管理方法。

1 0. 分散システムにおけるデータの有効期限の変更を通知する装置 3 0 5 において、
データの有効期限を管理する方法であって、

(j) 有効期限が修正されたデータの「データ原本の指定、データ原本のバージョン
の識別情報、有効期間」を管理ラベルとして記録する工程 1 0 0 4 と、

(k) これらの管理ラベルのうち、データ利用側の装置 3 0 2 が指定したデータ原本
に対する管理ラベルを取り出し（1 1 1 1、1 1 1 2）、データ利用側の装置 3 0 2 に
送信する工程 1 1 1 3、

を具備することを特徴とするデータ管理方法。

1 1. 分散システムにおけるデータの有効期限の変更を通知する装置 3 0 5 において、
データの有効期限を管理する方法であって、

(l) 有効期限が修正されたデータの「データ原本の指定、データ原本のバージョン
の識別情報、有効期間」を管理ラベルとして記録し、かつこれが登録された時間を記

録する工程（1004、1005）と、

(m) これらの管理ラベルのうち、データ利用側の装置302が示したデータ原本の指定に対応し、かつデータ利用側の装置が示した時刻以降に記録された管理ラベルを取り出し、データ利用側の装置302に送信する工程（1102、1105、1111、1113）、

を具備することを特徴とするデータ管理方法。

12. 分散システムにおけるデータ利用側の装置302であって、オペレータまたはプログラムからのデータの要求に対してそのデータのコピーの有効期限をチェックし、有効期限内であればそのコピーを要求元に提供し、有効期限切れならばデータ原本を保持する装置303から最新のデータを読み込み新たなコピーを作成し、要求元に提供する装置であって、

(n) データのコピーの有効期限の変更指示を受信713する通信制御部402と、

(o) 「データ原本の指定、データ原本のバージョンの識別情報、有効期限」を記録する工程511と、受信した変更指示に対応するまたはそれ以前のバージョンの有効期限の記録を変更する工程（716、718、722）を実行する、ウェブ情報制御部410、

を具備する事を特長とするデータ管理装置。

13. 分散システムにおけるデータ利用側の装置302であって、オペレータまたはプログラムからのデータの要求に対してそのデータのコピーの有効期限をチェックし、有効期限内であればそのコピーを要求元に提供し、有効期限切れならばデータ原本を保持する装置303から最新のデータを読み込み新たなコピーを作成し、要求元に提供する装置であって、

(p) 有効期限を管理する計算機305にポーリングを行い804、前回のポーリング時刻を送信712し、データのコピーの有効期限の変更指示を受信713する工程を実行する、通信制御部402、

を具備する事を特長とするデータ管理装置。

14. 分散システムにおけるデータの有効期限の変更を通知する装置305であって、

(q) 有効期限が修正されたデータの「データ原本の指定、データ原本のバージョンの

識別情報、有効期間」と、これが登録された時間を記録（1004、1005）し、これらの記録のうち、データ利用側の装置302が示したデータ原本に対する記録で、データ利用側の装置302が示した時刻以降の記録を取り出し、データ利用側の装置302に送信する（1102、1105、1111、1113）工程、を実行する、「修正された管理ラベルの受信処理部903」、
を具備することを特徴とするデータ管理装置。

15. 分散システムにおけるデータ利用側の装置302において、データの要求に対してそのデータのコピーの有効期限をチェックし、有効期限内であればそのコピーを要求元に提供し、有効期限切れならばデータ原本を保持する装置303から最新のデータを読み込み新たなコピーを作成し要求元に提供するデータ管理方法を実現したプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体であって、

(b) この装置が保持するコピーに対応して「データ原本の指定、データ原本のバージョンの識別情報、有効期限」を記録する工程511、

(a) この装置が保持するコピーの有効期限の変更指示を受信713する工程、

(c) 有効期限の変更指示に含まれるデータ原本の指定に対応し、かつデータ原本のバージョンの識別情報に対応するバージョンと同じ、またはそれより前のバージョンのコピーを特定（716、718）し、対応する有効期限を書き換える工程722、
を具備することを特長とするデータ管理方法を実現したプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体。

16. 分散システムにおけるデータ利用側の装置302において、データの要求に対してそのデータのコピーの有効期限をチェックし、有効期限内であればそのコピーを要求元に提供し、有効期限切れならばデータ原本を保持する装置303から最新のデータを読み込み新たなコピーを作成し、要求元に提供するデータ管理方法を実現したプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体であって、

(a) この装置が保持するコピーの有効期限の変更指示を受信713し、対応する有効期限を変更する722工程、

(d) 有効期限を管理する計算機305へポーリング804を行い有効期限の変更指示を受信する工程713と、

(f) 有効期限を管理する装置 305 へ前回のポーリング時刻を通知する工程 712、
を具備することを特長とするデータ管理方法を実現したプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体。

17. 分散システムのデータ利用側の装置 302 に有効期限の変更を通知する装置 305においてデータの有効期限を管理する方法を実現したプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体であって、

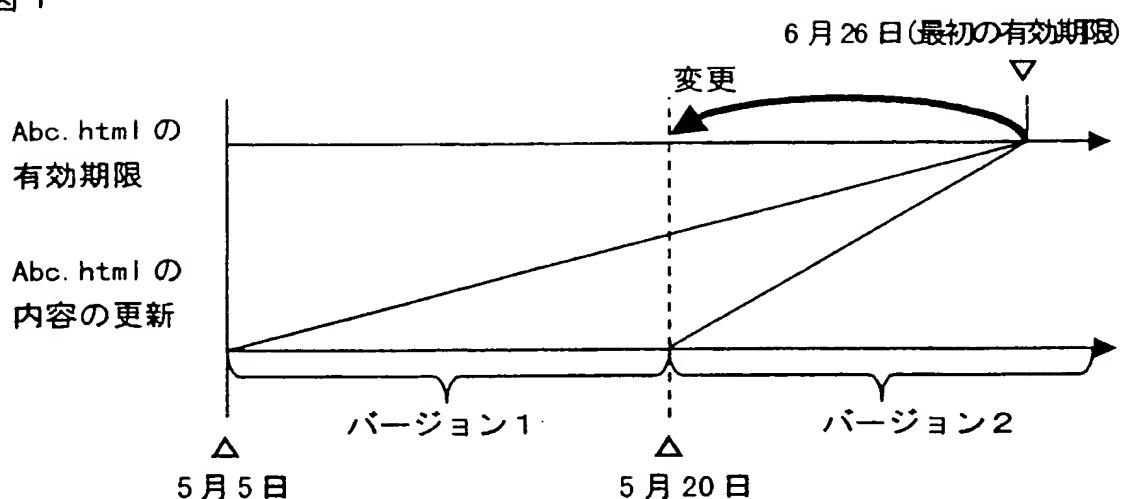
(j) 有効期限が修正されたデータの「データ原本の指定、データ原本のバージョンの識別情報、有効期間」を管理ラベルとして記録する工程 1004 と、

(k) これらの管理ラベルのうち、データ利用側の装置 302 が指定したデータ原本に対する管理ラベルを取り出し(1111、1112)、データ利用側の装置 302 に送信する工程 1113、

を具備することを特徴とするデータ管理を実現したプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

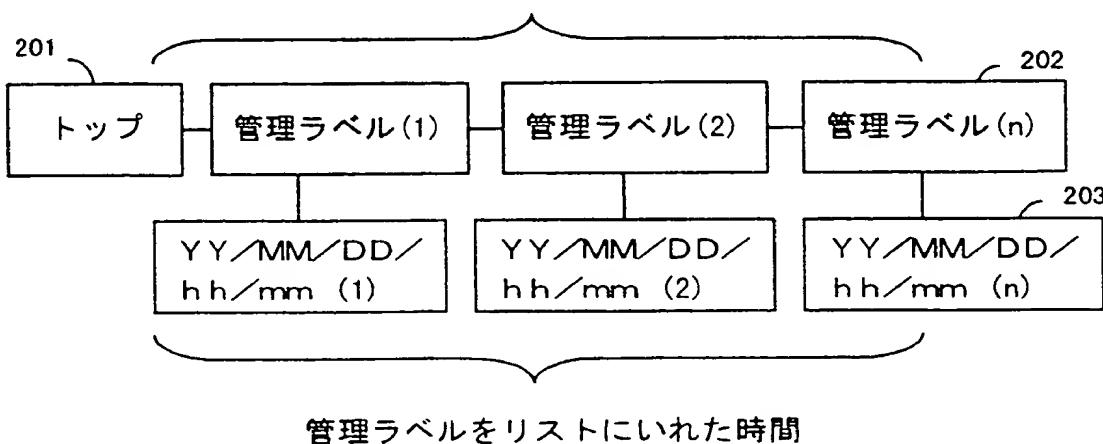
図 1



サーバーでのデータ原本 (Abc.html) の更新

| データの内容 | 更新／設定時点 | 最初の有効期間 | 変更された有効期間 |
|--------|---------|---------|-----------|
| バージョン1 | 5月5日 | 6月26日 | 5月20日 |
| バージョン2 | 5月20日 | 7月10日 | 未定 |

図 2 修正された管理ラベルのリスト



THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 3

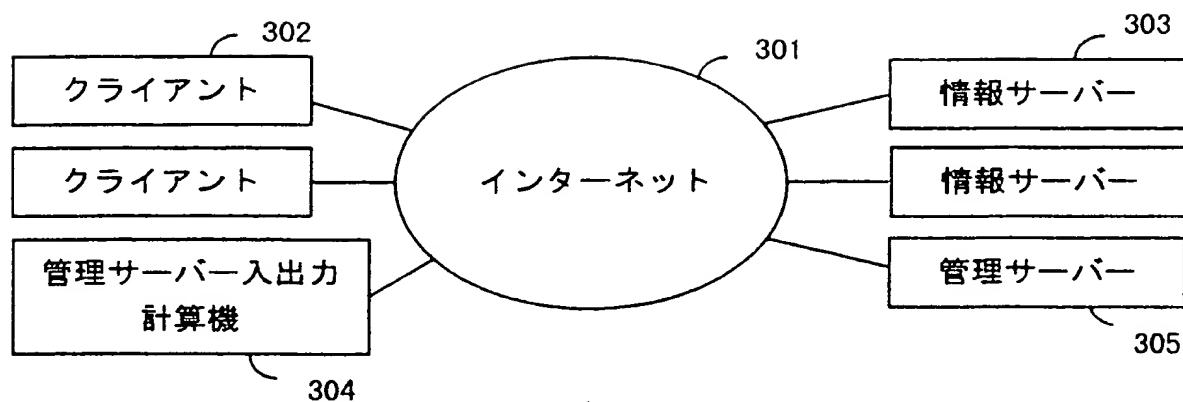
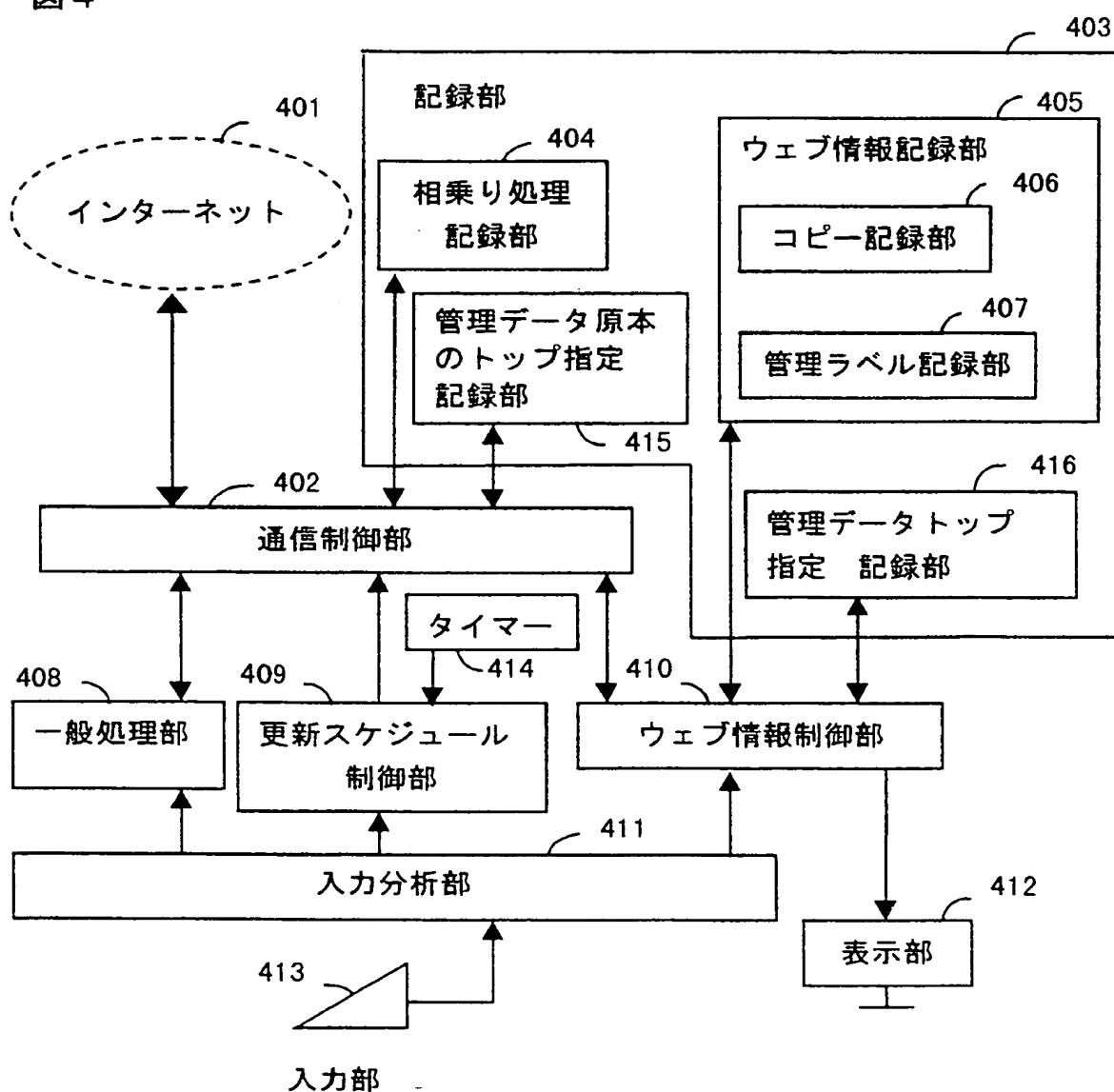
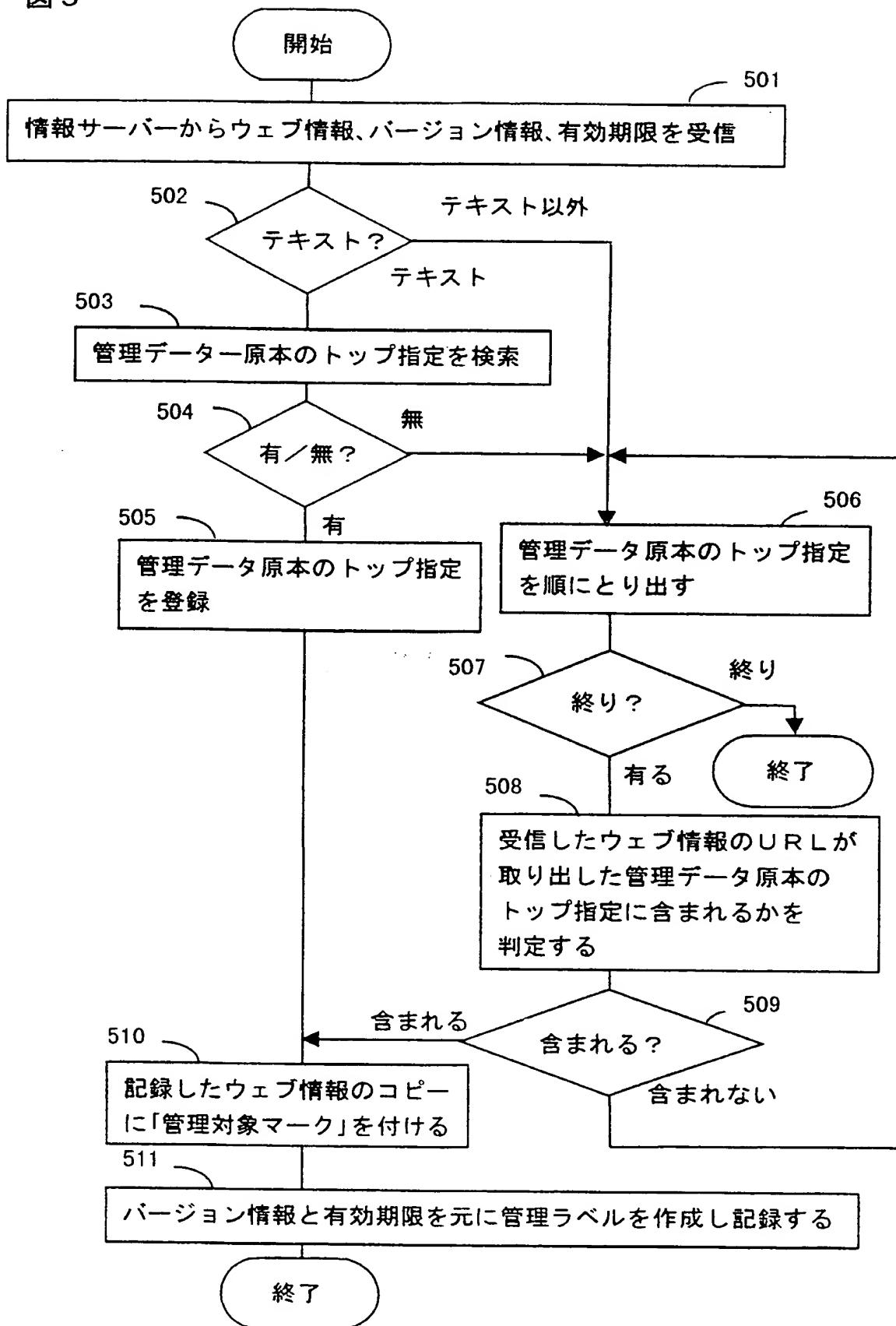


図 4



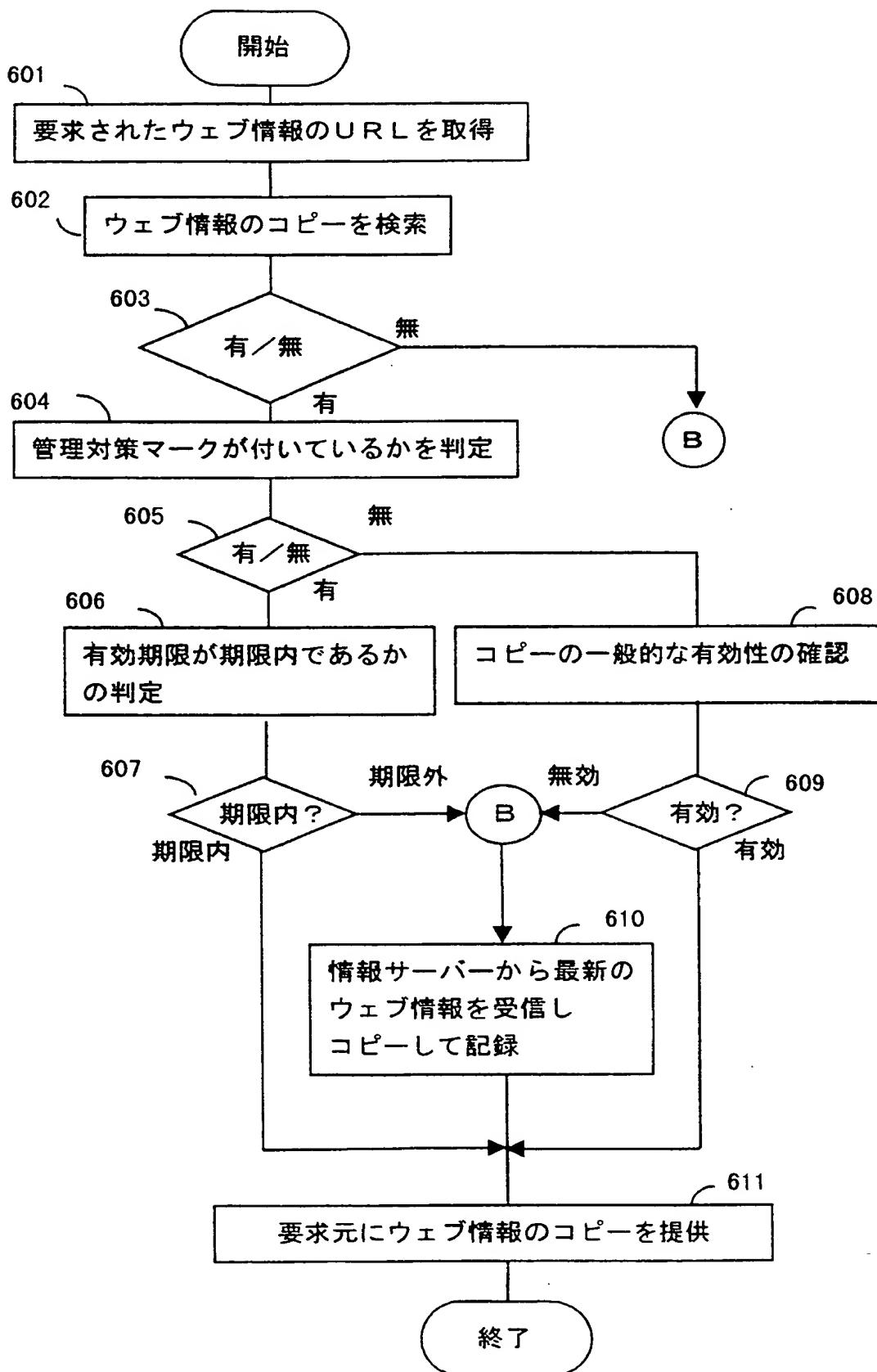
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図5



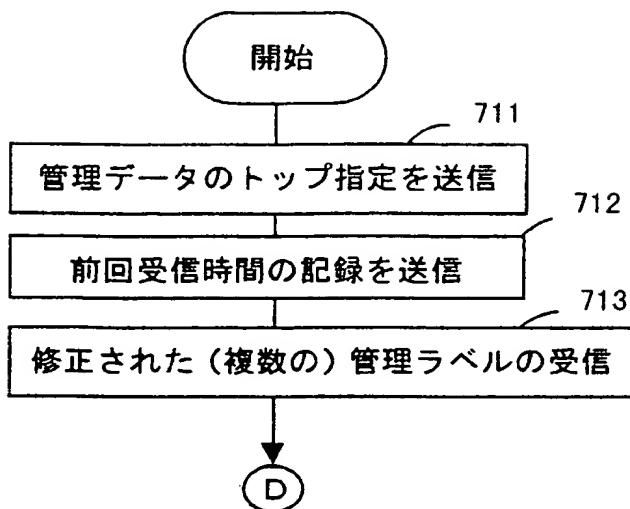
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 6

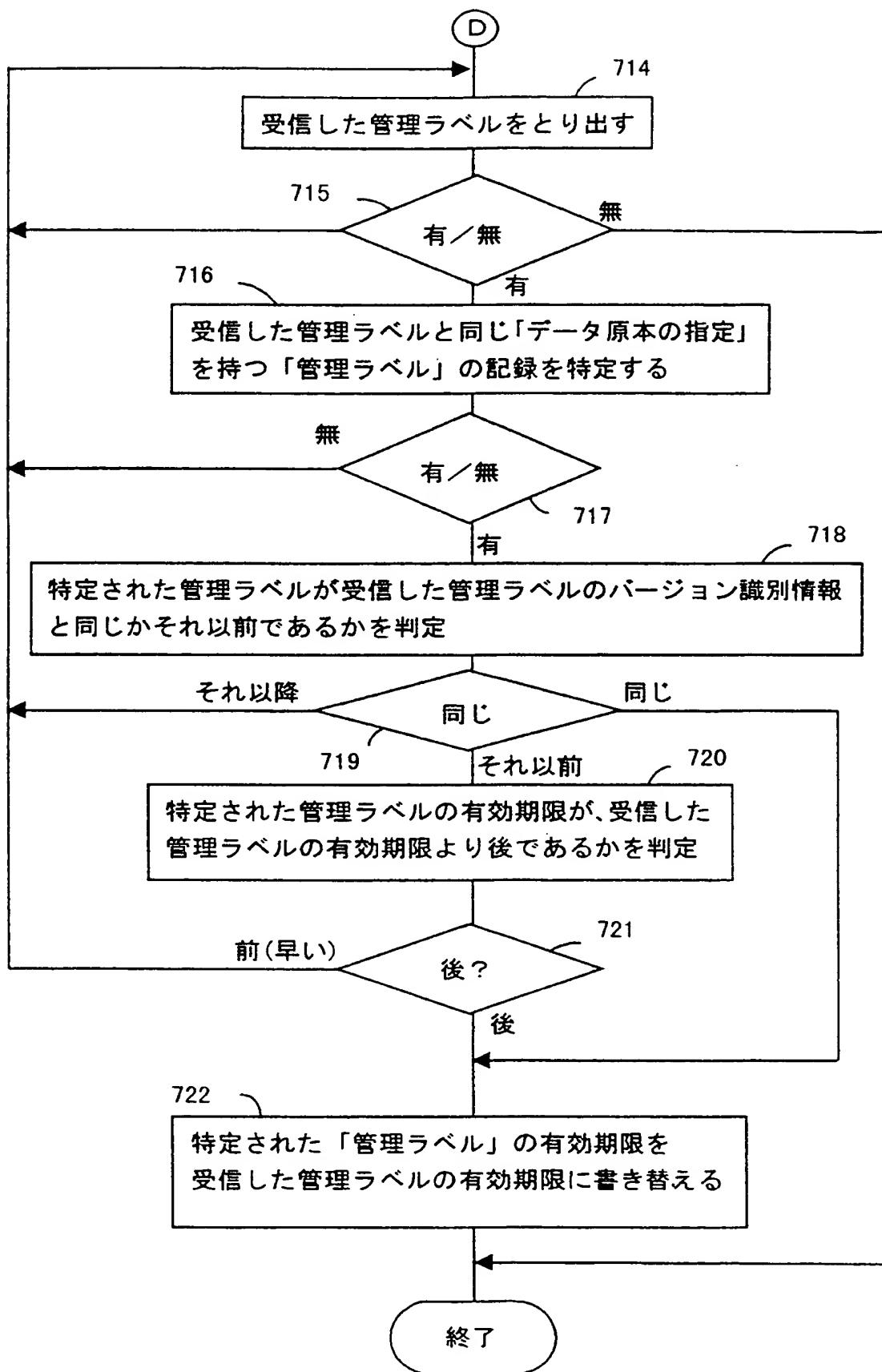


THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 7

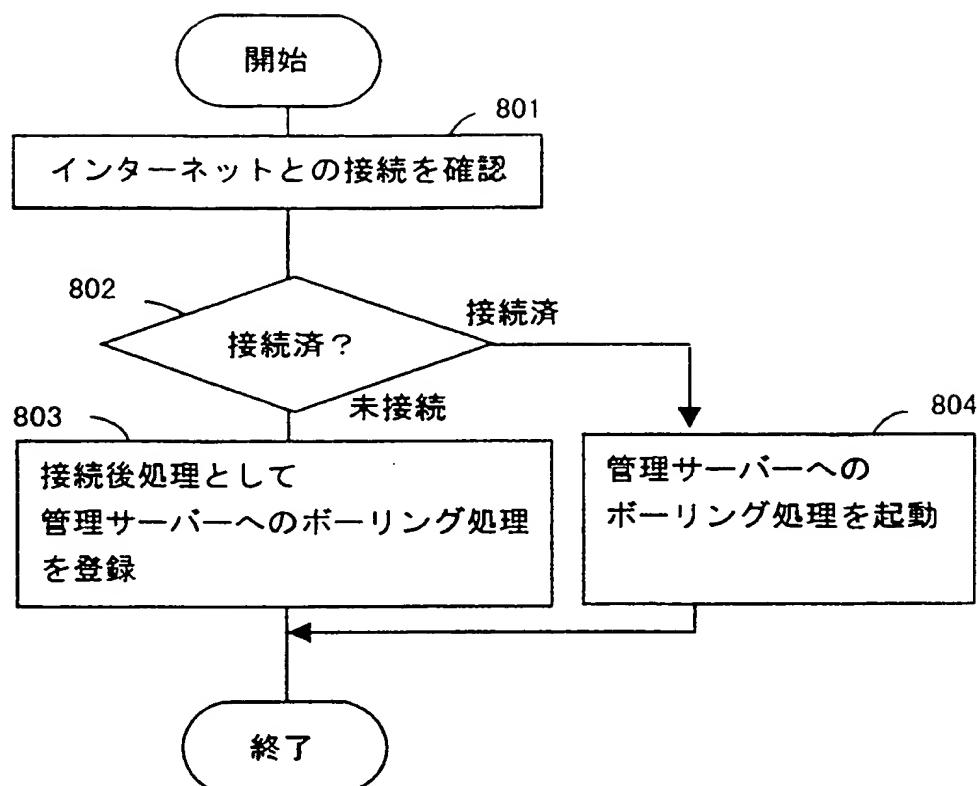


THIS PAGE BLANK (USPTO)

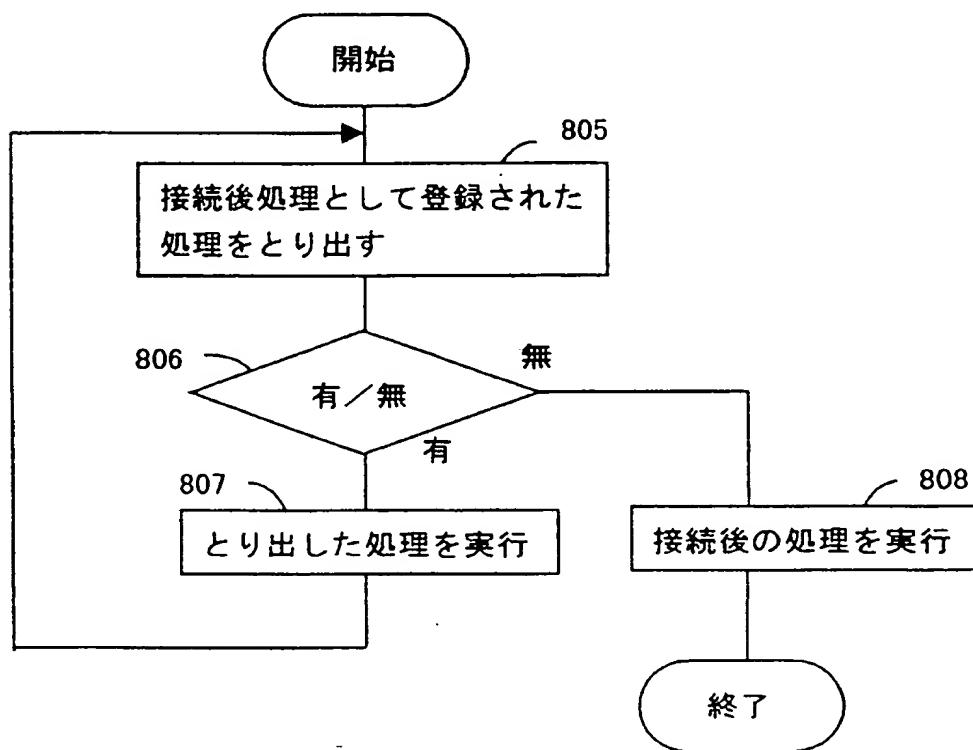


THIS PAGE BLANK (USPTO)

8



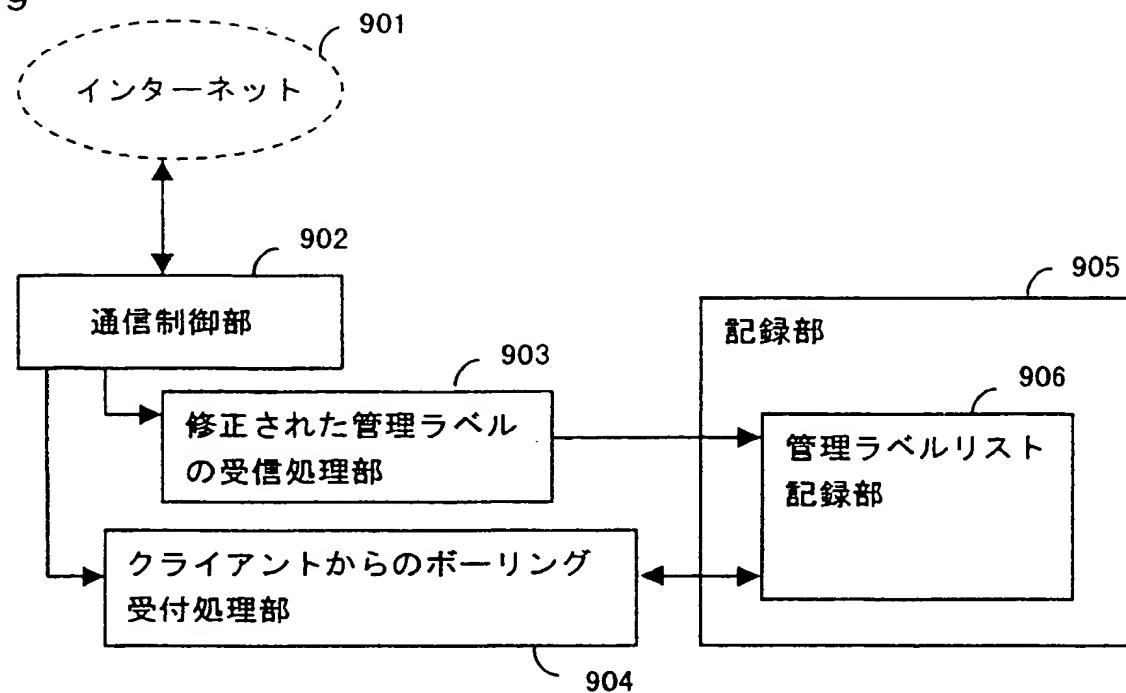
(a) 管理サーバーへのポーリングの計画された時点の処理



(b) インターネットへの接続に伴う処理

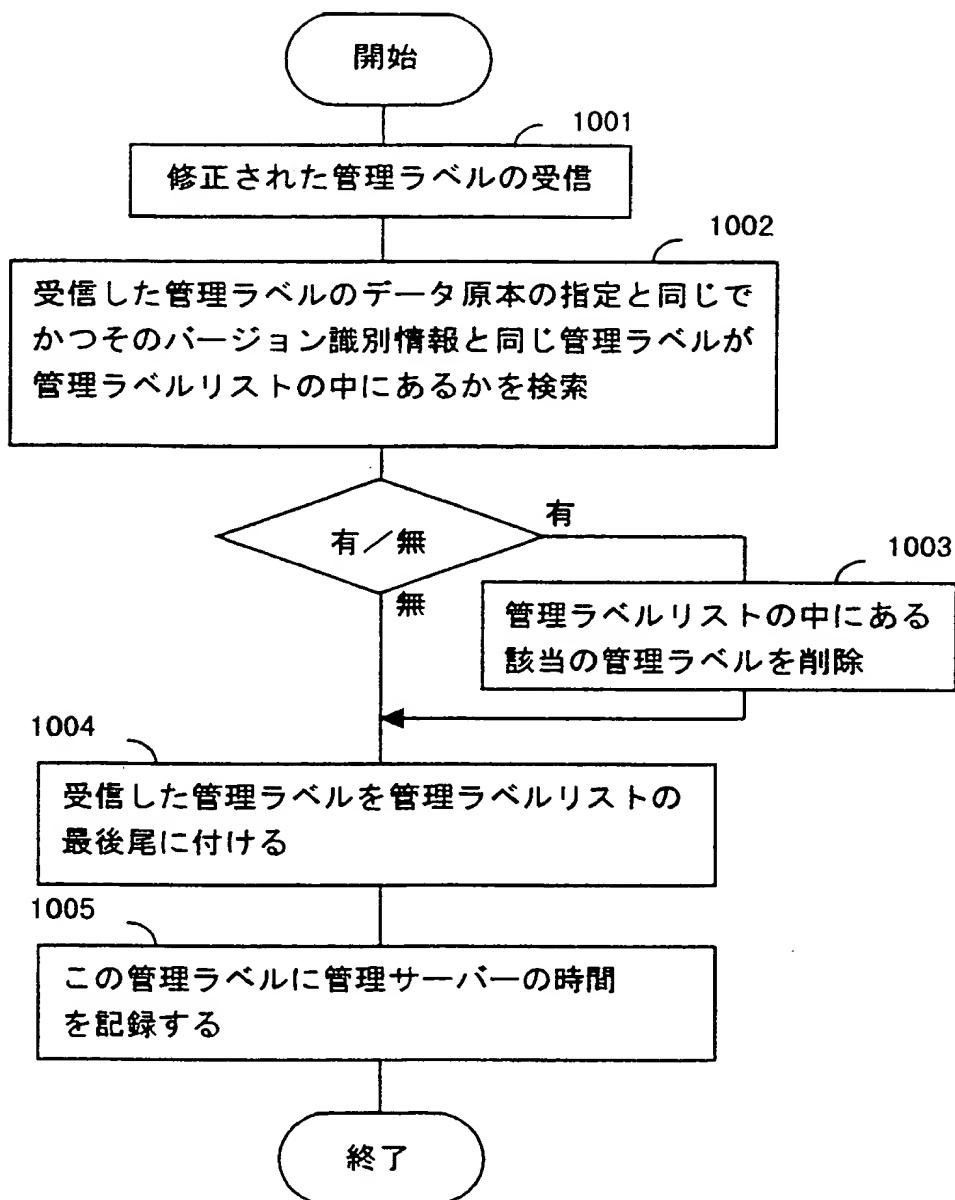
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 9



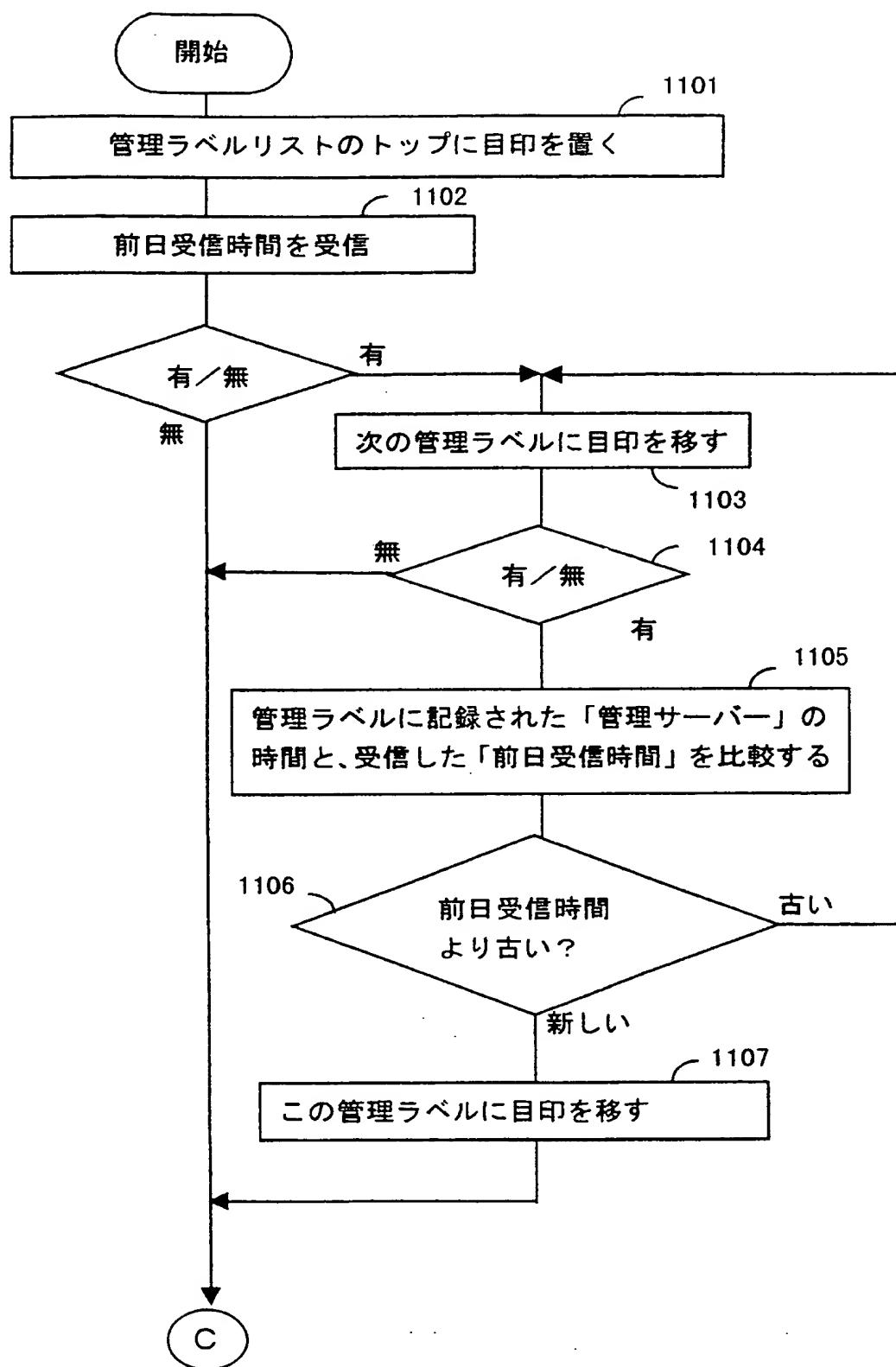
THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 10

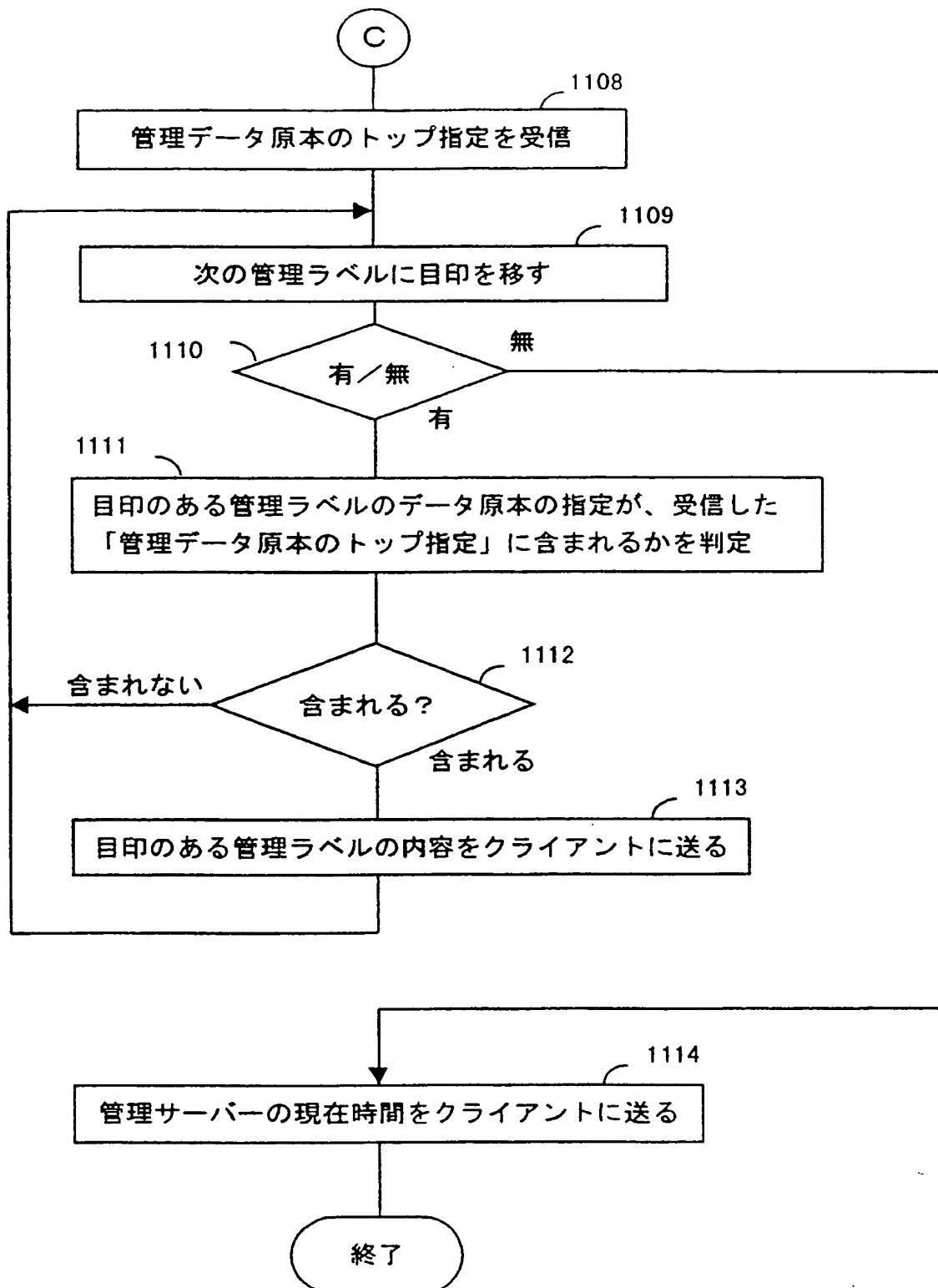


THIS PAGE BLANK (USPTO)

図 11



THIS PAGE BLANK (USP10)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/01107

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁶ G06F12/00, G06F13/00, G06F9/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁶ G06F12/00, G06F13/00, G06F9/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1995 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1995

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP, 06-215031, A (International Business Machines Corp.), 5 August, 1994 (05. 08. 94) & EP, 600457, A | 1-17 |
| Y | WO, 97/36233, A (Athena Telecom Lab, Inc.), 2 October, 1997 (02. 10. 97) | 1-17 |
| Y | JP, 06-243013, A (Toshiba Corp.), 2 September, 1994 (02. 09. 94) (Family: none) | 1-17 |
| Y | Gekkan Super Ascii, Vol. 8, No. 11 (Whole No. 88), (November 1997) (Tokyo), "IE 4.0 Tettei katsuyou no nouhau, p.102-115, particularly p.126-127 | 4, 6, 7, 13, 16 |
| Y | INTERNET magazine, Impress Corp., No. 31, (1 August 1997), Internet Magazine Henshuubu, "Push technology de jouhou busou shiyou!", p.278-289, particularly p.288, 289 | 6, 13, 16 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

| | | | |
|-----|---|-----|--|
| "A" | Special categories of cited documents: document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "T" | later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "E" | earlier document but published on or after the international filing date | "X" | document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "L" | document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" | document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "O" | document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | "&" | document member of the same patent family |
| "P" | document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | | |

Date of the actual completion of the international search
26 May, 1999 (26. 05. 99)

Date of mailing of the international search report
8 June, 1999 (08. 06. 99)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Faxsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁶ G06F12/00, G06F13/00, G06F9/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁶ G06F12/00, G06F13/00, G06F9/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1995
日本国公開実用新案公報 1971-1995
日本国登録実用新案公報 1994-1999

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| Y | JP, 06-215031, A (インターナショナル・ビジネス・マシンズ・コーポレーション), 5. 8月. 1994 (05. 08. 94), & EP, 600457, A | 1-17 |
| Y | WO, 97/36233, A (株式会社アテナ テレコム ラボ), 2. 10月. 1997 (02. 10. 97) | 1-17 |
| Y | JP, 06-243013, A (株式会社東芝), 2. 9月. 1994 (02. 09. 94), ファミリーなし | 1-17 |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 05. 99

国際調査報告の発送日

08.06.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

吉岡 浩

5B 9644

印

電話番号 03-3581-1101 内線 3547

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PARENT COOPERATION TREAT.

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

| | |
|--|--|
| Date of mailing: 14 September 2000 (14.09.00) | in its capacity as elected Office |
| International application No.: PCT/JP99/01107 | Applicant's or agent's file reference: PCT-99-00101 |
| International filing date: 08 March 1999 (08.03.99) | Priority date: |
| Applicant: KAMIMURA, Kunio | |

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:

02 July 1999 (02.07.99)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

| | |
|---|--|
| <p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p> | <p>Authorized officer:</p> <p>J. Zahra</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p> |
|---|--|

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約

PCT

EP

US

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

| | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 PCT-99-00101 | 今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JP99/01107 | 国際出願日 (日.月.年) 08.03.99 | 優先日 (日.月.年) |
| 出願人(氏名又は名称) 株式会社 アテナ テレコム ラボ | | |

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。 この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎
 - a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。
 この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
 - b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。
 この国際出願に含まれる書面による配列表
 この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表
 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。
 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。
2. 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。
3. 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。
4. 発明の名称は 出願人が提出したものと承認する。
 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は 出願人が提出したものと承認する。
 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。
6. 要約書とともに公表される図は、
 第 4 図とする。 出願人が示したとおりである. なし
 - 出願人は図を示さなかった。
 - 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁶ G06F12/00, G06F13/00, G06F9/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁶ G06F12/00, G06F13/00, G06F9/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1995

日本国公開実用新案公報 1971-1995

日本国登録実用新案公報 1994-1999

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| Y | JP, 06-215031, A (インターナショナル・ビジネス・マシンズ・コーポレイション), 5. 8月. 1994 (05. 08. 94), & EP, 600457, A | 1-17 |
| Y | WO, 97/36233, A (株式会社アテナ テレコム ラボ), 2. 10月. 1997 (02. 10. 97) | 1-17 |
| Y | JP, 06-243013, A (株式会社東芝), 2. 9月. 1994 (02. 09. 94), ファミリーなし | 1-17 |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

26. 05. 99

国際調査報告の発送日

08.06.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

吉岡 浩

5B 9644

電話番号 03-3581-1101 内線 3547

THIS PAGE BLANK (USPTO)

| C (続き) 関連すると認められる文献 | | 関連する 請求の範囲の番号 |
|---------------------|--|-----------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | |
| Y | 月刊スーパーASキー, 第8巻, 第11号(通巻88号), (11月, 1997) (東京), 「IE 4.0 徹底活用のノウハウ」, p102-115 特にp126-127 | 4, 6, 7, 13, 16 |
| Y | INTERNET magazine, 株式会社インプレス, No. 31, (1. 8月. 1997), インターネットマガジン編集部, 「プッシュテクノロジーで情報武装しよう!」, p278-289 特にp288, 289 | 6, 13, 16 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
(PCT36条及びPCT規則70)

REC'D 08 MAY 2000

WIPO

PCT

| | | |
|--|---|----------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 PCT-99-00101 | 今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/IPEA/416）を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JP99/01107 | 国際出願日 (日.月.年) 08.03.99 | 優先日 (日.月.年) |
| 国際特許分類 (IPC) Int. Cl' G06F9/06, G06F12/00, G06F13/00, G06F17/30 | | |
| 出願人（氏名又は名称） 株式会社アテナ テレコム ラボ | | |

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。

この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関に対して訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)

この附属書類は、全部で 4 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I 国際予備審査報告の基礎
- II 優先権
- III 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV 発明の単一性の欠如
- V PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ある種の引用文献
- VII 国際出願の不備
- VIII 国際出願に対する意見

| | |
|--|---|
| 国際予備審査の請求書を受理した日 02.07.99 | 国際予備審査報告を作成した日 28.03.00 |
| 名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官（権限のある職員） 原秀人 電話番号 03-3581-1101 内線 3584 |
| | 5N 9644 |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。（法第6条（PCT14条）の規定に基づく命令に応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。PCT規則70.16, 70.17）

出願時の国際出願書類

| | | | | |
|-------------------------------------|--------------|----------------------|--------|-------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | 明細書 第 | 1 - 20 | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| | 明細書 第 | | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 明細書 第 | | ページ、 | 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 請求の範囲 第 | 11, 14 | 項、 | 出願時に提出されたもの |
| | 請求の範囲 第 | | 項、 | PCT19条の規定に基づき補正されたもの |
| | 請求の範囲 第 | | 項、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 請求の範囲 第 | 1 - 3, 9, 12, 15, 17 | 項、 | 27.12.99 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 図面 第 | 1 - 11 | 図、 | 出願時に提出されたもの |
| | 図面 第 | | ページ/図、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 図面 第 | | ページ/図、 | 付の書簡と共に提出されたもの |
| <input type="checkbox"/> | 明細書の配列表の部分 第 | | ページ、 | 出願時に提出されたもの |
| | 明細書の配列表の部分 第 | | ページ、 | 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの |
| | 明細書の配列表の部分 第 | | ページ、 | 付の書簡と共に提出されたもの |

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
 PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

この国際出願に含まれる書面による配列表
 この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出された書面による配列表
 出願後に、この国際予備審査（または調査）機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

明細書 第 _____ ページ
 請求の範囲 第 4-8, 10, 13, 16 項
 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかつたものとして作成した。（PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1. における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。）

THIS PAGE BLANK (USPTO)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条（PCT35条(2)）に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性 (N)

| | | |
|-------|------------------------------|---|
| 請求の範囲 | 1 - 3, 9, 11, 12, 14, 15, 17 | 有 |
| 請求の範囲 | | 無 |

進歩性 (I S)

| | | |
|-------|-----------------------|---|
| 請求の範囲 | 3, 11, 12, 14, 15, 17 | 有 |
| 請求の範囲 | 1, 2, 9 | 無 |

産業上の利用可能性 (I A)

| | | |
|-------|------------------------------|---|
| 請求の範囲 | 1 - 3, 9, 11, 12, 14, 15, 17 | 有 |
| 請求の範囲 | | 無 |

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

請求の範囲 1

国際調査報告で引用された文献3(JP, 06-243013, A(株式会社東芝), 2.9月. 1994(02. 09. 94))には、プライマリサイトがセカンドリサイトに対して、データが最新であるかを判断するための情報(この場合、プライマリコピーのレビューション)を伝え、セカンドリサイトがデータのアクセス時に前記情報を用いてセカンドリサイトが保持するデータが最新であるか否かを判断し、更新の必要があればプライマリサイトに対してプライマリコピー(データ原本)の転送を要求する発明が記載されている。

一方、データが最新であるか否かを保証する情報としては、レビューションの他にデータの有効期限があることが広く知られており(国際調査報告で引用された文献1(JP, 06-215031, A(インターナショナル・ビジネス・マシンズ・コーポレーション), 5.8月. 1994(05.08.94))及び2(WO, 97/36233, A(株式会社アテナ テレコム ラボ), 2.10月. 1997(02.10.97))を参照)、前記バージョン情報を有効期限に置き換えることは当業者が容易になし得るものである。

請求の範囲 2

ファイル(データ)を指定する際にバージョンを用いることは文献(日本国実用新案登録出願61-115447号(日本国実用新案登録出願公開63-24648号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(カシオ計算機株式会社), 18.2月. 1988(18.02.88)(ファミリーなし)に記載されている。

請求の範囲 9

WWWにおいて、サーバ(プライマリサイト)側のデータの更新を、クライアント(セカンドリサイト)側がポーリングを行うことによって知る技術は、国際調査報告で引用された文献4(月刊スーパーASキー, 第8巻, 第11号(通巻88号), (11月. 1997)株式会社アスキー,(東京), 「IE 4.0 徹底活用のノウハウ」, p. 102-129)に記載されている。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

請求の範囲

1. (補正後)

データ利用側の装置 302において、

- (a) データ原本のコピーを保持し、
- (b) オペレータまたはプログラムからのデータの要求に対してデータのコピーの有効期限をチェックし、その有効期限内ならば、保持しているデータのコピーをデータの要求元に渡し、有効期限切れならば、最新のデータをデータ原本を保持する計算機に問い合わせて入手し、データの要求元に渡す、

工程に加えて、

- (c) データのコピーの有効期限の変更指示を受信 713 し、該当するデータのコピーの有効期限を書き換える 722 工程

を具備する事を特徴とするデータ管理方法。

2. (補正後)

- (d) 保持するデータ原本のコピーに対応して「データ原本の指定、データ原本のバージョンの識別情報、有効期限」を受信 501 し記録する 511 工程と、
- (e) 受信 713 した有効期限の変更指示に含まれるデータ原本の指定に対応し、かつデータ原本のバージョンの識別情報に対応するバージョンと同じコピーを特定 716 し、これに対応する有効期限を書き換える工程 722、

を具備することを特徴とする請求の範囲 1 に記載のデータ管理方法。

3. (補正後)

- (f) 有効期限の変更指示に含まれるデータ原本の指定に対応し、かつデータ原本のバージョンの識別情報に対応するバージョンより前のバージョンのコピーを特定 718 し、これに対応する有効期限を書き換える工程 722、

を具備することを特徴とする請求の範囲 2 に記載のデータ管理方法。

4. (削除)

5. (削除)

6. (削除)

7. (削除)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

8. (削除)

9. (補正後)

(g) 保持している複数のコピーを包含するデータ原本の指定を、管理する装置 305 に通知 711 し、有効期限の変更指示を受信する工程 713 を具備する事を特徴とする請求の範囲 1 に記載のデータ管理方法。

10. (削除)

11. 分散システムにおけるデータの有効期限の変更を通知する装置 305 において、データの有効期限を管理する方法であつて、

(j) 有効期限が修正されたデータの「データ原本の指定、データ原本のバージョンの識別情報、有効期間」を管理ラベルとして記録し、かつこれが登録された時間を記録する工程 (1004、1005) と、

(k) これらの管理ラベルのうち、データ利用側の装置 302 が示したデータ原本の指定に対応し、かつデータ利用側の装置が示した時刻以降に記録された管理ラベルを取り出し、データ利用側の装置 302 に送信する工程 (1102、1105、1111、1113)、

を具備することを特徴とするデータ管理方法。

12. (補正後)

データのコピーを保持し、オペレータまたはプログラムからのデータの要求に対してデータのコピーの有効期限をチェックし、その有効期限内ならば保持しているデータのコピーを、データの要求元に渡し、有効期限切れならば、最新のデータをデータ原本を保持する計算機に問い合わせて入手し、データの要求元に渡す、装置 302 であつて、

(h) データのコピーの有効期限の変更指示を受信 713 する通信制御部 402 と、

(i) 「データ原本の指定、データ原本のバージョンの識別情報、有効期限」を受信 501 し記録 511 する工程と、受信した変更指示に対応するまたはそれ以前のバージョンの有効期限の記録を変更する工程 (716、718、722) を実行する、ウェブ情報制御部 410、

を具備する事を特徴とするデータ管理装置。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

1 3. (削除)

1 4. 分散システムにおけるデータの有効期限の変更を通知する装置 3 0 5 であって、
 (q) 有効期限が修正されたデータの「データ原本の指定、データ原本のバージョンの
 識別情報、有効期間」と、これが登録された時間を記録(1 0 0 4、1 0 0 5)し、
 これらの記録のうち、データ利用側の装置 3 0 2 が示したデータ原本に対する記録で、
 データ利用側の装置 3 0 2 が示した時刻以降の記録を取り出し、データ利用側の装置
 3 0 2 に送信する(1 1 0 2、1 1 0 5、1 1 1 1、1 1 1 3)工程、を実行する、「修
 正された管理ラベルの受信処理部 9 0 3」、
 を具備することを特徴とするデータ管理装置。

1 5. (補正後)

データ利用側の装置 3 0 2 において、

- (a) データ原本のコピーを保持し、
- (b) オペレータまたはプログラムからのデータの要求に対してデータのコピーの有
 効期限をチェックし、その有効期限内ならば、保持しているデータのコピーをデータ
 の要求元に渡し、有効期限切れならば、最新のデータをデータ原本を保持する計算機
 に問い合わせて入手し、データの要求元に渡す、
 工程に加えて、
- (c) データのコピーの有効期限の変更指示を受信 7 1 3 し、該当するデータのコピ
 ーの有効期限を書き換える 7 2 2 工程
- (d) 保持するデータ原本のコピーに対応して「データ原本の指定、データ原本のバ
 ジョンの識別情報、有効期限」を受信 5 0 1 し記録する 5 1 1 工程と、
- (e) 受信 7 1 3 した有効期限の変更指示に含まれるデータ原本の指定に対応し、か
 つデータ原本のバージョンの識別情報に対応するバージョンと同じコピーを特定 7 1
 6 し、これに対応する有効期限を書き換える工程 7 2 2 、
- (f) 有効期限の変更指示に含まれるデータ原本の指定に対応し、かつデータ原本の
 バージョンの識別情報に対応するバージョンより前のバージョンのコピーを特定 7 1
 8 し、これに対応する有効期限を書き換える工程 7 2 2 、
 を具備することを特徴とするデータ管理方法を実現したプログラムを記録したコンピ

THIS PAGE BLANK (USPTO)

ュータで読み取り可能な記録媒体。

16. (削除)

17. (補正後)

分散システムのデータ利用側の装置302に有効期限の変更を通知する装置305においてデータの有効期限を管理する方法を実現したプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体であつて、

(q) 有効期限が修正されたデータの「データ原本の指定、データ原本のバージョンの識別情報、有効期間」と、これが登録された時間を記録(1004、1005)し、これらの記録のうち、データ利用側の装置302が示したデータ原本に対する記録で、データ利用側の装置302が示した時刻以降の記録を取り出し、データ利用側の装置302に送信する(1102、1105、1111、1113)工程、を実行する、「修正された管理ラベルの受信処理部903」、

を具備することを特徴とするデータ管理を実現したプログラムを記録したコンピュータで読み取り可能な記録媒体。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

67
Translation

PATENT COOPERATION TREATY
PCT
INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT
(PCT Article 36 and Rule 70)

| | | |
|---|--|---|
| Applicant's or agent's file reference PCT-99-00101 | FOR FURTHER ACTION | See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416) |
| International application No. PCT/JP99/01107 | International filing date (<i>day/month/year</i>) 08 March 1999 (08.03.99) | Priority date (<i>day/month/year</i>) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G06F 12/00, 13/00, 9/06, 17/30 | | |
| Applicant | ATHENA TELECOM LAB, INC. | |

| |
|---|
| 1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36. |
| 2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet. |
| <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). |
| These annexes consist of a total of <u>4</u> sheets. |
| 3. This report contains indications relating to the following items: |
| I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report |
| II <input type="checkbox"/> Priority |
| III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability |
| IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention |
| V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement |
| VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited |
| VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application |
| VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application |

| | |
|--|--|
| Date of submission of the demand 02 July 1999 (02.07.99) | Date of completion of this report 28 March 2000 (28.03.2000) |
| Name and mailing address of the IPEA/JP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

the international application as originally filed
 the description:

pages _____ 1-20 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

the claims:

pages _____ 11.14 _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19)
 pages _____, filed with the demand
 pages _____ 1-3,9,12,15,17 _____, filed with the letter of 27 December 1999 (27.12.1999)

the drawings:

pages _____ 1-11 _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

the sequence listing part of the description:

pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.
 These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
 the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
 the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

contained in the international application in written form.
 filed together with the international application in computer readable form.
 furnished subsequently to this Authority in written form.
 furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
 The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
 The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. The amendments have resulted in the cancellation of:

the description, pages _____
 the claims, Nos. 4-8,10,13,16
 the drawings, sheets/fig _____

5. This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/01107

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

| | | | |
|-------------------------------|--------|----------------------|-----|
| Novelty (N) | Claims | 1-3,9,11,12,14,15,17 | YES |
| | Claims | | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | 3,11,12,14,15,17 | YES |
| | Claims | 1,2,9 | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-3,9,11,12,14,15,17 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations

Claim 1

Document 3 [JP, 6-243013, A (Toshiba Corp.), 2 September, 1994 (02.09.94)] cited in the ISR describes an invention in which (1) a primary site transmits information for judging whether the data are up-to-date (in this case, a revision of a primary copy) to a secondary site, (2) when gaining access to the data, the secondary site judges whether or not the data held in the secondary site are up-to-date, using said information, and (3) if updating is necessary, the secondary site requests the primary site to send a primary copy (data original).

On the other hand, it is widely known that the validity time of data can be used, in addition to a revision, as information for ascertaining whether or not data are up-to-date [see document 1 {JP, 6-215031, A (International Business Machines Corp.), 5 August, 1994 (05.08.94)} and document 2 {WO, 97-36233, A (Athena Telecom Lab., Inc.), 2 October, 1997 (02.10.97)} cited respectively in the ISR]. A person skilled in the art could easily have conceived the idea of replacing the version information by the validity time.

Claim 2

The use of a version in specifying a file (data) is described in document [Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 115447/1986 (Laid-open No. 24648/1988) (Casio Computer Co., Ltd.), 18 February, 1988 (18.02.88) (Family: none)].

Claim 9

For WWW, a technique whereby a client (secondary site) can be informed of the updating of the data of a server (primary site) by polling is described in document 4 [Gekkan Super ASCII, Vol. 8, No. 11 (Whole No. 88), (November, 1997), K.K. ASCII (Tokyo), "IE 4.0 Knowhow for Thorough Use (in Japanese)", pages 102-129] cited in the ISR.

THIS PAGE BLANK (USPTO)